

كِتَابٌ

جمعية المهندسين الملكية المصرية

يشمل خلاصة قرارات الجمعية والمنتخب من محاضراتها وتقاريرها
ونماذجها ورسوماتها ومناقشاتها ومختارات من المجالات العلمية وغيرها

العدد الأول

بأمر طبعه حضرة أحمد فؤاد بك العضو وسكرتير الجمعية

حقوق الطبع والنشر محفوظة للجمعية

نشر بمعرفة جمعية المهندسين الملكية المصرية

في شهر نوفمبر سنة ١٩٢٣

مخبرات الجمعية تكون بعنوانها :

صندوق البريد رقم ٧٥١ بمصر

ESEN-CPS-BK-0000000393-ESE

00426476

فهرست

صفحة	
٣	أعضاء مجلس ادارة الجمعية
٥	خطبة الكتاب
	الباب الاول
٧	محضر جلسة ٣ د-٥ بر ١٩٢٠
١٠	تمهد انشاء الجمعية
١١	كلمة افتتاح الجمعية
١٥	قرارات الجلسة
١٧	النانون الاساسى
٢٥	القانون النظامى
	جلسة ١١ فبراير سنة ١٩٢١
٤٦	القرارات
٤٠	خطبه افتتاح سنة ١٩٢٠ - ١٩٢١ لسعادة الرئيس
٨٢	الاعتاب المثلية انقطع فى الخراسانة المسلحة لحضرة امام افندى شعبان
	جلسة ١١ مارس سنة ١٩٢١
١٤٢	القرارات
١٤٣	تعديل مجرى النيل لحضرة حسين بك سرى
١٧٧	مناقشات » » »
١٨٦	مراسلات » » »

—ب—

جلسة ٨ أبريل سنة ١٩٢١

١٨٨ القرارات

١٨٩ صرف المدن ومشروع مجارى المنصورة لحضرة محمد بك عرفان

يوم ٢ مايو سنة ١٩٢١

٢١٩ ملخص محضر الجلسة

٢٢٣ تقرير مجلس الإدارة

٢٤٣ المذكرة المالية لسنة ١٩٢٠ - ١٩٢١

٢٤٦ مشروع ميزانية سنة ١٩٢١ - ١٩٢٢

٢٤٨ كشف باعضاء الجمعية لغاية ٢٢ أبريل سنة ١٩٢١

الباب الثانى

٢٥٤ نقد حضرة محمود افندى على على محاضرة الاعتبار المثلية

القطع فى الخرسانة المسلحة



كِتَابٌ

مَجْمَعَةُ الْمُهَنْدِسِينَ الْمِصْرِيِّينَ

يشمل خلاصة قرارات الجمعية والمنتخب من محاضراتها وتقاريرها
وتماذجها ورسوماتها ومناقشاتها وخيارات من المجالات العلمية وغيرها

العدد الاول

بأشر طبعه حضرة احمد فؤاد بك العضو وسكرتير الجمعية

حقوق الطبع والنشر والترجمة محفوظة للجمعية

نشر بمعرفة جمعية المهندسين المصرية بالقاهرة

المخابرات بعنوانها صندوق البريد رقم ٧٥١

سنة ١٩٢٢

طبعة في الاول بمبارك دار الكتب المصرية
بمطبعها بمصر



سعادة محمود سامي باشا
أول رئيس لجمعية المهندسين المصرية
انتخب في ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠ لثلاث سنوات

مجلس إدارة الجمعية

الرئيس :	حضرة سعادة	محمود سامى باشا	العضو بالجمعية
الوكيل الاول	» »	محمود فهمى باشا	» »
الوكيل الثانى	» »	محمد زغلول باشا	» »
عضو	»	احمد فؤاد بك	» »
»	»	عثمان محرم بك	» »
»	»	احمد كمال بك	» »
»	»	ابراهيم فهمى بك	» »
»	»	عبد المجيد عمر بك	» »
»	»	احمد عمر بك	» »
»	»	حسين سرى بك	عضو منتسب بالجمعية
»	»	اسماعيل عمر افندى	» »
»	»	محمود فهمى بك	عضو بالجمعية
»	»	محمد عرفان بك	عضو منتسب بالجمعية
»	»	سيد متولى افندى	» »
»	»	محمد صبرى شهاب بك	» »

تذبيهي

الجمعية ليست مسؤولة عما جاء بالصحف الآتية من البيانات
والآراء



إعلان

لكي يسهل موافاة حضرات المشتركين بكتاب الجمعية ومكاتباتها
فوراً يقتضى إخطار حضرة السكرتير بعنوانه « عصر : صندوق البريد
رقم ٧٥١ » بكل تغيير في محل إقامتهم

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين

وبعد فهذا أول كتاب الجمعية المهندسين المصرية حاويا لأعمالها
في أول سنة لها وستدأب الجمعية بعون الله على تتبع اخراج كتبها
شاملة لمعلومات وافكار وآراء أعضائها العاملين وخلصا قراراتهم
وكذلك نبذ مما تنشره المجلات العلمية عن أحدث الآراء والنظريات
والاكتشافات ما يعود على العلم والوطن بالنفع الجزيل وفقنا الله لهذا
فيه الخير وسدد خطانا انه على كل شيء قدير وبالإجابة جدير .

الباب الأول

خلاصة قرارات الجمعية — ومحاضراتها

جلسة ٥٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠ جلسته افتتاح الجمعية

برئاسة سعادة محمود سامي باشا

حيي سعادة محمود سامي باشا حضرات الحاضرين وطلب من
حضرة احمد فؤاد بك القاء كلمة حضرة السكرتير فتلاها حضرته بنصها
كلمة حضرة سكرتير لجنة جمعية المهندسين المصرية
أيها السادة : أيها الاخوان :

اسمحوا لي قبل افتتاح جمعية المهندسين المصرية أن أسرد باختصار
اعمال اللجنة المؤقتة التي انتخبت في العام الماضي لعرضين . أولهما
تحضير شكاوى ومطالب حضرات المهندسين بتحسين حالتهم من الوجهة
المادية والعلمية والادبية ثانيهما : تكوين جمعية المهندسين المصرية
ولا يخفى على فطنة حضراتكم أن الامرين مرتبطان ببعضهما
ارتباطا تاما فلن يتسنى القيام بتنفيذ أول الامرين قبل انجاز الثاني
ومن أجل ذلك لا استطيع أن أسرد عملا وأخصصه لواحد من كلا الامرين
طلبت اللجنة بنشرتين وزعتهما على حضرات المهندسين المصريين
بالقطر موافقتها بكل ما يعين لحضراتهم سواء أكانوا متقدين أو مجتهدين

لتحسين الحال فوصل إليها جوالى المائة كتاب من كل أنحاء القطر
موقعا عليها من مائتين وخمسين مهندسا

فقامت اللجنة بفحص تلك الكتب بعناية واهتمام لا مزيد عليها
وبوبنها فوجدت أنها تنحصر جميعها فى اثنين وعشرين مطلباً : أهمها
(وقد اجمع تسعون كتاباً عليه) مطلب انشاء جمعية للمهندسين المصريين
أما باقى المطالب فقد وجدت اللجنة ان بعضها غير قابل للتنفيذ
كجمل المهندس من رجال الضبطية القضائية وبعضها بحسن ارجاؤه
حتى تنشأ جمعية المهندسين المصرية أو بعد انشائها لاعطائها المركز
اللائق بهم المتفق مع كرامتهم فى الهيئة الاجتماعية مثل اصدار مجلة
هندسية أو حضور لقب مهندس فى فئة خاصة والبهض الاخيرة قد سمعت
اللجنة سمياً حديثاً بمساعدة من تبرع من حضرات المهندسين فى تنفيذه
مثل مساواة المهندسين برجال القانون

وقد رأت اللجنة ان كل مطلب حقيقى غير ما تقدم لا يستطيع
السير فيه قبل تكوين الجمعية فتوالت اجتماعاتها وقررت ان تنشئ
فى الحال الجمعية وبذل الجهد فى أن تكون آتية فى الكمال فقامت
بوضع قانونها الاساسى الذى سيعرض على حضراتكم الآن بعد مناقشات
طويلة عديدة انتهت بالموافقة عليه بعد التروى العميق

القانون الذى تشرف بتقديمه لحضراتكم الان هو خلاصة قوانين
عـد كبير من جمعيات مماثلة فى انجلترا وامريكا وقد أدخلت عليه التقييدات
والزيادات التى تلائم حالة بلادنا المصرية وخلاصة مبادئه هى :

أولاً — قيام المؤسسين للجمعية بتدرجها فى مدارج الكمال
وتثبيت دعائمها دون ان يكون لهم امتياز ما

ثانياً — ترقية العلوم الهندسية على وجه عام والتعاون على
تحصيل المعلومات المتنوعة التي تكون منها مهنة المهندس بوجه خاص
ثم نشر تلك المعلومات بعد ذلك حتى يتم نفعها

ثالثاً — جعل اللغة العربية اللغة الرسمية للجمعية

رابعاً — عدم الاخلال بالقوانين المرعية

خامساً — حصر حق تعديل أو تغيير أو إلغاء أو تجديد القوانين
في الاجتماع العام لحضرات اعضاء الجمعية

سادساً — يدبر الجمعية مجلس ادارة ينتخب من اعضاء المصريين

سابعاً — التدقيق في انتخاب الاعضاء

ثامناً — جعل رسم الدخول للاعضاء عشرة جنيهات وللاعضاء
المنسبين خمسة جنيهات أما الاشتراكات فهي للمقيمين ستة جنيهات
للاعضاء واربعة لغيرهم ولغير المقيمين مثل ذلك بعد تخفيض جنيه واحد

تاسعاً — اعتبار فصل العدل من نوفمبر الى مايو

عاشرأ — جعل الاجتماع السنوى العام في يوم شتم النسيم الساعة

الرابعة بعد الظهر

وبعد ان اتمت اللجنة وضع القانون بحثت في الطريقة المثلى
لتوطيد الجمعية والسير بها في ايامها الاولى واقالة عثرتها فاجتمعت
اللجنة على أن تكل ادارة الجمعية في الثلاث سنوات الاولى من
حياتها الى جماعة من مؤسسيها الذين أعطوا على انفسهم عهدا كتابيا
بمساعدها بكل ما يستطيعون من قوة ومال

هذا وقد كلفت اللجنة بعد ذلك حضرة صاحب السعادة محمود
سامي باشا رئيسها بان يسعى لدى الحكومة لاستصدار ارادة ملكية

بإنشاء الجمعية أو بمعنى آخر الحصول على اعتراف من الحكومة بها وقد سعى ونرجو اللجنة أن يكمل المسعى بالتجاذح حتى تسد الجمعية فراغا وتتوصل الى الحصول على جميع الطالب
ثم انه نظرا لما يتطلبه مثل هذا من الزمن الطويل فقد رأت اللجنة الاسراع في افتتاح الجمعية

فنحن قد دعونا حضراتكم الآن الى هذا المكان واتم نخبة مهندسي
القطر لتساعدونا على افتتاح جمعية المهندسين المصرية ونحن موقنون
بان حضراتكم ستكونون عند حسن ظننا فيكم وستكونون العضد الايمن
بل روح الجمعية وفي الوقت نفسه نتشرف بتقديم تهنيئ للاعضاء
المؤسسين لحضراتكم حتى لانفرد بشرف تكوين الجمعية المورقة
هذا ونبتهل الى الله أن يوفقنا جميعا لما فيه صالح بلادنا العزيزة
انه على ما يشاء قدبر وبالاجابة جدير
فوقع الحاضرون جميعا وهذه صورة مصغرة لاصل التمهيد بما عليه امات

وقف سعادة محمود باشا سامى رئيس الجلسة وتلا الكلمة الآتية
كلمة الافتتاح

زملائي الاعزاء

لى الشرف أن أقف أمامكم معلنا افتتاح هذه الجلسة التى ستكون
بمبشرة الله أول حجر فى أساس جمعية المهندسين المصرية
وانى اشكر حضراتكم جزيل الشكر على تلبيةكم الدعوة وحضوركم
للإشتراك فى تسيير هذا المجمع العلمى الذى كانت البلاد فى أشد
الحاجة اليه والذى طالما أملقت الآمال بوجوده لترقية مهنتنا وتحسين
حالتنا وصيانة مركزنا الأدبى بين الطوائف الأخرى التى تمكنت
بفضل تضامن أفرادها واتحادها من تأسيس نقابات أو جمعيات تقوم
بأعمال جلية ونأى بفوائد جزيلة

على أن البلاد تتطلب تقدم فن الهندسة الذى يبلغ بها الى
مصاف البلاد الراقية ويميد مركزها السابق الذى تشهد به آثارها
القديمة من مبان فاخرة يتعذر القيام بتلها كاهرام الجيزة والهاياكل
العظيمة مثل الكرنك وآثار انس الوجود وغيرهم مما يستوجب الإعجاب
من الزائرين لها من جميع أنحاء العالم حتى من الولايات المتحدة التى
اشتهرت بتشيد العمارات الشاهقة ذات الطبقات العديدة ونحن
نرى فى كل عام أفواجهم يتوافدون الى مصر وينفقون المبالغ العظيمة
ويتحملون مشاق السفر الطويل للتمتع برؤية ما شيد أسلافنا

ولا يقتصر نحرنا على هذه المشيدات الفاخرة العجيبة بل يشل
أعمال الرى التى تدل على مهارة فائقة فى فن الهندسة كما يشهد التاريخ

بما انشئ من ترع وجسور ومصارف وخزانات في جميع انحاء القطر حتى في المناطق التي اضمحل حالها الان واصبحت بافقار البلاد الى المهندسين اراضى بورا غير مزروعة مثل مناطق صا الحجر والبراس ومريوط وسواها من المناطق الجيدة التي كانت كنزا للبلاد فصارت صحارى ققراء

نأهذ في دار الانار نمائل دقيقة الصنع يصعب تقليدها الان مع تقدم فن الحفر لما يستلزمه ذلك من الآلات الدقيقة ونرى من الانار عقودا وحليا صيغت من الذهب ومن الفضة تبرهن على تقدم آبائنا في فن المعادن والصناعة مما لا أثر لمثله في البلاد الان اما اختيار المصريين القدماء اسلافنا العظماء للمواد التي صنعوا منها الالوان المختلفة والثابتة التي لا تتغير على مر الدهور والتي طالما حاول علماء الغرب تقليدها أو الوقوف على اسرار صناعتها ولا يفهموا فذلك مما يثبت تقدمهم العظيم واما نحن فقد عجزنا عن تقليدهم واقامنا هذا المعجز برهاننا على ضعفنا وتفهمنا ولا فؤكنا نأبرنا على الجد والاجتهاد لكان من المنتظر ان نبلغ شأوم غير اننا تأخرنا الى حد انه يمكن "غير من الفوز علينا وصار مثلنا معهم كمثل الارنب مع السحلفاء .
واتى مهما اطنبت في وصف حالة مصر في الازمان الغابرة لا استوفى الوصف فهل آن لنا ان نهض بمصرنا العزيزة حتى تصل الى ما تستحقه من الرقي والتقدم اننا بغير ذلك متفقون جميعا على وجوب بذل كل مجهود وتضحية ارواحنا واموالنا واوقاتنا في خدمة الوطن المحبوب وان افضل الوسائل للوصول الى هذه الغاية هو التكاثر

والائحاد ومد يد المساعدة بمضنا الى بعض دون الثقات الى وظائفنا
الحكومية فان التضامن هو أساس النجاح

كان بودى ان يشترك فى اجتماع اليوم جميع مهندسى القطر ولكن
غير خاف تعذر ذلك لانهم متفرقون فى البلاد ولان اعمالهم كثيرة
ثم لان المكان الذى اجتمعنا فيه الآن صغير ولى الامل العظيم انه
فى القريب العاجل تصبح هذه الجمعية بحسن مساعدتكم جمعية علمية
عظيمة الفائدة بعيدة الصيت حتى تهرق أمثالها فى البلاد الاخرى
نحن لا ننكر الصعوبة التى نلاقيها الان والعقبات التى ستقف
فى سبيلنا ولكن لا بد من تذليلها حتى تفوز بكل مانرجو

ولنحذر من تفرق كلمتنا أو فتور هممتنا ولنحذر الحقد والحسد
وحب الظهور والانقراض بالفضل أن مأموريتنا شاقة تستلزم الاستمرار
والثبات فلنبرهن على كفاءتنا ومقدرتنا

سيتلى على مسامعكم قانون الجمعية الذى اشترك فى وضعه بعض
زملائنا الذين كانوا يتألمون من خلل القطر من هيئة تنالهم وتعمل
على زويدهم بالمعلومات الفنية وترقى مركزهم الادبى وتكون واسطة
لنشر العلم واذا ما يصل اليه المجتهدون حتى يتمكن افراد الطائفة
من مجاراتهم فى مضمار النجاح وانى موقن بأنكم مشتركون معى فى
تقديم واجب الشكر لاولئك الاخوان على غيرتهم الشريفة ومساعدتهم
المحمودة فى مصلحة البلاد

وربما ظهر فى القانون شدة بعض موادہ ونصعيب الدخول فى
عضوية الجمعية ولكن هذا مما يقتضيه العمل على رفع قدر الجمعية

وحفظ كرامتها ومنع ما يسيء سمعتها او يفضى بالاخلاق بنظامها
ولا يخفى ان الجمعيات المماثلة لها في البلاد الاخرى كلما زادت
الصعوبة في الحصول على عضويتها كلما ارتفع شأنها فلا خوف اذن
من ادخال مثل هذه التحفظات بقانون جمعية انوطيدا لدائمها وحرصا
على حياتها وكل قانون قابل للتعديل والتغيير تبعا للاحوال والظروف
ولننظر الى أية جمعية قديمة العهد ترى أن قانونها الحالي ربما وصل
به التبدل الى ان صار مناقضا لقانونها الاصلى فانها كلما ارتقت في
وسطها زادت في التشديد ونحوه فالقانون ليس بثابت على حال واحد
ومما يشرح الصدور ويستدعى السرور انتشار فكرة تأسيس نقابة
او جمعية تجمع افراد المهندسين وهذا مما يدعو الى الامل بأن بناء
جمعيتنا هذه قائم على اساس متين ومن تالوة مشروع قانون نقابة
المهندسين بتفتيش رى القسم الثالث يظهر جليا ان الاراء متفقة على
المبدأ وان اختلفت المناهج

وانى لشديد الاعتقاد بقرب توحيد تلك المذاهب واندماجها
كلها فى كتلة واحدة متكاتف وتماضد ونسجد تمام الاتحاد لنصل
الى الغرض المنشود مهما اعترضها من المصاعب والمشاق

رجع تاريخ هذه النهضة الى عام ١٩١٩ اذا أخذت آراء المهندسين
فاجمعوا على ضرورة انشاء جمعية لهم فوشر فى مراجعة قوانين الجمعيات
الاجنبية ثم وضع القانون الذى سيملى على حضراتكم ولقد كنا على
وشك اعلان تأسيس الجمعية فى ذلك التاريخ لولا رغبتنا فى الحصول
على الاعتراف بها رسميا غير أن الاعتراف بجمعية لم توجد بعد ولم

نظهر كفائتها امر صعب المثال
وفي اثناء هذه المدة ظن بعض اخواننا المهندسين ان المشروع
قد اهمل وقام بعضهم بتأسيس نقابة لهم وهم يندرون لقروح صبرهم
ويشكرون على طول انتظارهم
أما الان فقد حان وقت ظهور جمعية المهندسين المصرية الى عالم
الوجود

فاذا تم التصديق على هذا القانون واشترك الحاضرون في الجمعية
وجب انتخاب اللجنة الادارية ليتسنى طبع القانون ونشره وقبول
طلبات الراغبين في الدخول بالجمعية حتى تأخذ في عملنا هذا العظيم
دون ضياع وقت ثمين

هذا واني اسديكم خالص الشكر للسماح لي بالقاء كلمتي هذه
وآل الله ان يوفقنا جميعا ويسدد خطواتنا للوصول الى ما نبتغيه
من النهوض ببلادنا العزيزة الى ارقى مدارج الفلاح آمين

اسم الجمعية

تقرر بالاغلبية تسمية الجمعية « جمعية المهندسين المصرية »

مكان اجتماعات الجمعية

تقرر ان تكون الاجتماعات بدار الجامعة المصرية

مجلس الادارة

اتخب المجلس الاول كما يأتى

- الرئيس : حضرة صاحب السعادة محمود سامى باشا
الوكيل الاول : » » » محمود فهمى باشا
الوكيل الثانى : » » » محمد زغلول باشا

الاعضاء : حضرات احمد فؤاد بك . نعمان محرم بك . احمد
كمال بك . ابراهيم فهمى بك . عبد المجيد عمر بك . احمد عمر بك
حسين سرى بك . اسماعيل عمر افندى . محمود فهمى بك . محمد
عرفان بك . سيد افندى متولى . محمد صبرى شهاب بك



قانون الجمعية

بعد المناقشة واخذ رأى حضرة مستشار الجمعية القضائى تقرر
طبع القانون ونشرة حسب النص الاتى :

القانون الاساسى

(المادة الاولى)

الاعضاء المؤسسون

اتفق حضرات ابراهيم فهمى بك . ابراهيم بك محمد . احمد افندى
راغب . احمد بك عمر . احمد بك فؤاد . احمد بك كمال . اسماعيل
افندى عمر . امام افندى شعبان . حبيب افندى بسطا . حسـ . ين
بك سرى . زكى بك ليلى ابراهيم . سيد افندى متولى . عبد العزيز
افندى احمد . عبد القوى افندى احمد . عبد المجيد بك ابراهيم .
عبد المجيد بك عمر . عثمان بك محرم . محمد باشا زغالول . محمد بك
صبرى . شبيب . محمد بك عرفان . محمد افندى عبد الفتاح . محمد بك
عثمان . محمد افندى كامل نبيه . محمد افندى مختار . محمد افندى
نجيب . محمود بك حنفى . محمود بك سامى . محمود بك شاكر احمد
محمود باشا فهمى . محمود بك فهمى . محمود بك العربى . محمود
افندى توفيق احمد . محمود افندى على . مصطفى بك حمدى القطان
مصطفى بك فهمى . مصطفى افندى كامل الصواف . مصطفى
افندى محمد . مفيد افندى محمد ونجيب بك ابراهيم على ان ينشئوا
جمعية باسم « جمعية المهندسين المصرية » مركزها بالقاهرة .

(المادة الثانية)

غرض الجمعية

غرض جمعية المهندسين المصرية هو العمل على ترقية العلوم الهندسية على العموم والتعاون على تحصيل المعلومات المتنوعة التي تتكون منها مهنة المهندس على الخصوص ونشر تلك المعلومات بالأكيفية التي تقرر بعد

(المادة الثالثة)

لغة الجمعية

اللغة الرسمية لجمعية المهندسين المصرية هي اللغة العربية على أنه يجوز ان يلقى فيها غير الاعضاء محاضرات بلغة أجنبية

(المادة الرابعة)

الاعضاء

تتكون الجمعية من المؤسسين المذكورة امماؤهم في المادة الاولى ومن الذين ينضمون اليها ويقبلون بصفة اعضاء بالشروط المذكورة في القانون النظامي

(المادة الخامسة)

في النظام العام

تتبع الجمعية في نظاماتها القوانين المصرية المعمول بها

(المادة السادسة)

وضع القوانين النظامية

يجتمع أعضاء الجمعية في جلسة عمومية يحضرها ثلثا الاعضاء

على الأقل لسن قانون للعمل بموجبه في كل ما يتعلق بشئون الجمعية يسمى « القانون النظامي لجمعية المهندسين المصرية » ولا يعمل به الا اذا حاز قبول ثلاثة أخماس الاعضاء الحاضرين واذا كان الحاضرون أقل من ثلثي اعضاء الجمعية فيؤجل البحث الى جلسة أخرى يدعى اليها جميع الاعضاء فاذا حضرها نصفهم وقرروا القانون اصبح نافذاً والا حددت جلسة أخرى وما يقرر فيها ينفذ مهما كان عدد الحاضرين من أولئك الاعضاء وكذلك تعقد الجمعية العمومية من الاعضاء كلما دعت الحالة الى تغيير أو تعديل في القانون النظامي وقرارتها تنفذ اذا اقرها ثلثا الاعضاء العاملين الحاضرين في جلستين متواليتين سنويتين

(المادة السابعة)

ممتلكات الجمعية

للجمعية الحق في أن تملك بالشراء أو بغيره املاكاً ثابتة أو منقولة ولها أن تنتفع بها لنفسها أو تستغلها بالوجوه التي يراها مجلس ادارتها وفي أن تنصرف في كل أو بعض ما تملكه بالبيع أو بالرهن أو بغيره من طرق التصرف وبالايفاف بشرط عدم جواز استبدال ما أوقف

(المادة الثامنة)

مجلس الادارة

يدير شؤون الجمعية مجلس ادارة يتكون من رئيس ووكيلين واثني عشر عضواً على الأقل ينتخبون من اعضاء الجمعية بطريق

الاقتراع السرى فى جمعية عمومية بدعى اليها جميع الاعضاء
والوكيل الذى يجوز اصواته اكثر مما يناله الاخر يعتبر الوكيل
الاول

(المادة التاسعة)

سلطة المجلس

لمجلس الادارة السلطة التامة فى القيام بشؤون الجمعية وادارتها
سواء كان ذلك لها او عليها

و يدخل ضمن ذلك اجراء اى عمل او تعامل باسم الجمعية
وبالتبابة عنها وشراء املاك ثابتة او منقولة وانشاء المباني اللازمة
والتأجير والاستئجار والاقتراض وعقد رهنياات وامضاء العقود
والاتفاقات والامامات

وله ايضا استلام المبالغ التى لها وانتقاء طريقة استثمار أموالها
ورفع الدعاوى التى يرى لزوما لرفعها ومباشرة الدعاوى التى تقام
عليها والمرافعة فيها بالطريقة التى يراها صوابا وتوكيل الغير فيها وله
كذلك استئناف الاحكام ورفع التماس اعادة النظر وامضاء عقود
التحكيم والصالح والابراء والتنازل ومباشرة تنفيذها ورد القضاة
والتوقيع على عقود شطب الحقوق العينية التى ترتبت على الغير
لمصلحة الجمعية ولو كان ذلك بدون مقابل

وكذلك له ان يضع اللوائح التى يراها ضرورية لانتظام شئون
العمل والعمال وله تعيين الموظفين والخدمة الذين تستلزمهم اعمال
الجمعية وترتيب مرتباتهم بحسب ما يترأى له

وله أيضا الحق في كل الظروف وعلى الاطلاق في اتخاذ ما
يتراءى له من التدابير لحفظ ممتلكات الجمعية واموالها ومصالحها
بوجه عام ويقوم بتنفيذ قرارات الجمعية العمومية
(المادة العاشرة)

حق المجلس في اناة الغير

لمجلس الادارة الحق في احالة كل الساطة المخولة له بمقتضى هذا
القانون أو جزء منها لاحد اعضائه أو لجهة منهم أو لغيرهم ولو كان
اجنبيا عن الجمعية وله ان يقدر لمن ينتدبه لذلك مكافأة أو مرتبا
أو يحدد اختصاصاته بحسب ما يراه

(المادة الحادية عشر)

التوقيع عن المجلس

لرئيس أو لمن ينتدبه هو او المجلس أن يتضى بالنيابة عن الجمعية
طبقا لقرارات مجلس الادارة

(المادة الثانية عشر)

مسؤولية مجلس الادارة

أعضاء مجلس الادارة غير مسئولين عما يعملونه لحساب الجمعية
مادام عملهم منطبقا على قانون الجمعية وقراراتها ولم يعدوا اختصاصاتهم
أما في حالة المخالفة فكل منهم مسئول عما يفعل

(المادة الثالثة عشرة)

قرارات الجمعية العمومية وقرارات مجلس الادارة فيها لا بعلاقة
له بقبول الاعضاء أو فصلهم تكون صحيحة اذا حازت أغلبية أصوات.

الاعضاء الحاضرين واذا تساوت الاصوات فيرجح الفريق الذي فيه الرئيس أما في حالة قبول انضمام الاعضاء للجمعية فالقرار يكون صحيحا اذا حاز موافقة اكثر من ثمانين في المائة من الاعضاء سواء كانوا حاضرين أو قدموا أصواتهم بالكتابة وكذلك في حالة فصل الاعضاء عن الجمعية غير أنه يجب في هذه الحالة ان يوافق على الفصل أكثر من تسعين في المائة الا اذا كان الفصل بسبب أمور تحدث الشرف فيكتفى بثمانين في المائة

(المادة الرابعة عشر)

مدة هيئة المجلس

أول هيئة لمجلس الادارة تبقى لمدة ثلاث سنوات وقبل انقضاء السنة الثالثة يهتد الاجتماع العام في يوم شم النسيم لانتخاب بدل الرئيس والوكيلين وبدل الثالث من اعضاء المجلس أما تسليم الاعمال من الهيئة الحالية الى الهيئة الجديدة فيكون في الجلسة العمومية التي تعقد في يوم الجمعة الاول من شهر نوفمبر ثم يكون العمل على هذه القاعدة في الانتخاب سنويا واذا انتخب الوكيل الاول رئيسا وحل الوكيل الثاني عمله فيكون الانتخاب قاصراً على وكيل ثان وثالث الاعضاء

(المادة الخامسة عشر)

الرؤساء السابقون

لمجلس الادارة الحق في أن يضم اليه واحداً أو أكثر من الرؤساء السابقين بشرط أن لا يزيد عدد من يضمهم على اربعة وذلك للانتفاع بخبرتهم أو لتكثلة عدده القانوني في حالة غياب بعض اعضائه

(المادة السادسة عشرة)

انعقاد الجلسات

انعقاد الجمعية العمومية يكون مرتين في كل سنة وكلما دعت أعمال الجمعية ورأى الرئيس ذلك

(المادة السابعة عشر)

الدعوة للجلسات

دعوة الاعضاء لحضور الجمعيات العمومية اعتيادية كانت أو غير اعتيادية ترسل اليهم قبل انعقادها بأسبوعين على الأقل مينا فيها باختصار المسائل التي يراد البحث فيها

(المادة الثامنة عشر)

عقود الجمعية

تتجل عقود ملكية الجمعية باسمها وتعتبر ملكا خاصا لها لاحق لاحد الاعضاء فيها

(المادة التاسعة عشر)

وقوف أعمال الجمعية

لا تخل الجمعية لاي سبب ما واذا ما طرأ من الظروف ما يمنع اجتماعها فيودع مجلس الادارة أموالها في مصرف أهلى بفائدة يتفق عليها ويقيم مديراً لأملاك الجمعية في مدة إيقاف اجتماعها مع تحديد وجوه صرف ريعها بحيث يكون ما يقرره متفقاً مع غرض الجمعية

(المادة العشرون)

القرارات الباطلة

كل قرار يصدر من الجمعيات العمومية أو من مجالس الإدارة
مخالفاً لنصوص هذا القانون يكون باطلاً لا يعمل به



القانون النظامى

« الباب الاول »

فى غرض الجمعية ومركزها ولغتها

١ غرض جمعية المهندسين المصرية ترقية الفنون الهندسية على العموم والتعاون على تحصيل المعلومات المتنوعة التى تتكون من مجموعها مهنة المهندس على الخصوص ونشر تلك المعلومات

٢ مركز جمعية المهندسين المصرية يكون بمدينة القاهرة

٣ اللغة الرسمية لجمعية المهندسين المصرية هى اللغة العربية على انه يجوز القاء محاضرات بغير تلك اللغة من غير الاعضاء

وكل محاضرة بلغة اجنبية يجب نقلها الى العربية قبل القاها الا اذا كان الخطيب أحد السياح ولا يسمح وقته بالانتظار الى أن تترجم محاضرته فى هذه الحالة يجب توجمة المحاضرة بعد القاها

« الباب الثانى »

أعضاء الجمعية وشروط قبولهم وحقوقهم وواجباتهم

٤ تتكون الجمعية من عدد غير محدود من الاعضاء تقرر الجمعية قبولهم

٥ — اعضاء الجمعية هم اعضاء وأعضاء منتسبون وأعضاء
أحانب ومنتسبون وطلبة وأعضاء شرف ولاعضاء الجمعية وأعضائها
المنتسبين دون غيرهم حق التصويت ويعبر عنهم في هذا القانون بأعضاء
تاملين

(أ) الاعضاء هم الذين ينتخبون للعضوية أو يرقون إليها ويشترط
في المرشح لها أن لا يقل عمره عن خمسة وثلاثين عاما وان يتوفر فيه
احد الشرطين الآتيين : —

اما ان يثبت لدى مجلس ادارة الجمعية انه حصل على التعليم
والتمرين الكافيين لمهنة الهندسة وانه مارس اعمالا هندسية ذات شأن
أو عمل مباحث فنية نافعة ناجحة مدة لا تقل عن خمسة عشر عامسا
أو أن يكون عضوا منتسبا وقام بدرس وتنفيذ اعمال هندسية
عظيمة أو درس أو عمل مباحث فنية ناجحة لمدة خمسة اعوام على
الاقل وهو عضو منتسب

(ب) العضو المنتسب هو كل من ينتخب لهذه العضوية أو يرقى
إليها بواسطة مجلس الادارة ويشترط في المرشح لها أن لا يقل عمره عن
خمسة وعشرين عاما وان يكون قد تعلم القانون الهندسية وادى الامتحان
الاولى والامتحان النهائي للعضوية الجمعية أو يكون قد أدى امتحانا
آخر يعتبره مجلس الادارة مصادرا لامتحانات الجمعية وأن يكون قائما
بأعمال هندسية من تصميم وتنفيذ أو تدريس أو مباحث فنية نافعة
مدة خمس سنوات على الاقل قبل ترشيحه

(ج) العضو الاجنبي هو كل مهندس غير مصرى الجنس
توفر فيه الشرط الاول من شروط العضوية الموضحة في الفقرة (أ)

(د) المنتسبون هم كل من لم يكن مهندسا ولكنه يتعاطى مهنة فنية ذات صلة بالعلوم والفنون التي تساعد على ترقية الاعمال الهندسية ويشترط في المرشح التفوق الفنى
(هـ) الطلبة في الجمعية هم كل من يحج في الامتحان الاول للجمعية أو في أى امتحان آخر تعده الجمعية مضارعا لامتحانها ويكون
حازما على الاشتغال بمهنة الهندسة

لكل فرد من أفراد الفئات المتقدمة أن يميز نفسه بدرجة عضويته في الجمعية

(و) اعضاء الشرف هم الرجال الممتازون الذين تنتفع بهم الجمعية
أديا أو ماليا أو هم ممن امتازوا في العلوم أو الفنون المرتبطة بمهنة
الهندسة ولو كانوا غير ممارسين لها

٦ — الاعضاء والاعضاء المنتسبون والاعضاء الاجانب والمنتسبون
والطلبة الذين مركز أعمالهم أو اقامتهم القاهرة وضواحيها والجهات
الداخلية في دائرة نصف قطرها خمسة وعشرون كيلومتراً من ميدان
الاوربا يعتبرون أعضاء مقيمين وما عداهم أعضاء غير مقيمين.
٧ — كلما تغير محل الإقامة أو مركز العمل وكان ذلك التغير
قبل ميعاد تحصيل الاشتراكات السنوية وجب تعديل هذه
الاشتراكات بناء على هذا التغير

٨ — يكون انتخاب أعضاء الشرف بترشيح من مجلس الادارة
للاجتماع العام السنوى ويشترط لصحة الانتخاب أن يحوز المرشح
موافقة أربعة أئماس الاعضاء الحاضرين على الاقل وكل من ينتخب
يبلغ اليه انتخابه في الحال

٩ — من يرغب الدخول في الجمعية ليكون عضواً أو عضواً أجنبياً أو كان عضواً منتسباً وأراد الترقى للعضوية عليه ان يقدم طلباً لسكرتير الجمعية مبيناً فيه اسمه ومحل اقامته وعنوانه وتفاصيل شروط القبول الواجب توفرها فيه مع تعهده بقبول جميع قوانين الجمعية ونظامتها ويلزم ان يزكيه عشرة من الاعضاء يوقعون على الطلب بمعرفتهم له وبتوفر شروط القبول فيه

ومن يرغب الدخول في الجمعية ليكون عضواً منتسباً او كان طالباً ويرغب في الترقى الى درجة عضو منتسب عليه ان يقدم الطاب المذكور بالكيفية المشروحة اعلاه ويلزم أن يزكيه خمسة من الاعضاء العاملين

١٠ - يعرض السكرتير الطلب على مجلس الادارة فاذا رأى المجلس ان شروط القبول متوفرة في راغب الدخول فيقرر ترشيحه او يوقع الرئيس اشارة بذلك على الطلب . ويقدم حينئذ لأول جلسة عتيادية للجمعية للاقتراع

ويجب تعليق الطلب في لوحة الجمعية ليتسنى للاعضاء الاطلاع عليه الى يوم الاقتراع لاوتقل مدة التعليق عن شهر كامل

١١ يقبل عضواً كل من رشحه مجلس الادارة وحاز موافقه اكثر من اربعة احماس الاعضاء العاملين الحاضرين .

١٢ يجب اعادة الاقتراع في الجلسة نفسها اذا طلب ذلك فوراً ثلاثة من الاعضاء العاملين على الاقل ولا يدون في سجلات الجمعية أى رفض بعد الترشيح

١٣ يحظر بنتيجة الاقتراع بأسرع وقت كل من انتخب عضواً أو عضواً منتسباً أو منسباً أو عضواً أجنبياً أو رقي من درجة الى درجة ويرفق بالاختار تعهد للتوقيع عليه واعادته للسكترير وعلى المنتخب او الماترقى ان يدفع فوراً رسم الدخول وقيمة الاشتراك السنوى أو أية زيادة نتجت عن ترقيته الى درجته الجديدة وإذا تأخر عن الدفع أكثر من شهرين فيلغى قرار الانتخاب او الترقية على ان المجلس الادارة اطالة الشهرين اذا رأى ضرورة لذلك

١٤ كل من انتخب وامضى تعهده ودفع الرسوم والاشتراكات الواجبة عليه يلزم تسليمه شهادة الانتخاب ويقدم الى الحاضرين في اول جلسة اعتيادية

١٥ على كل من يرغب الدخول في الجمعية ليكون منتسباً أن يقدم طلباً للسكترير موقعا عليه منه مبيناً اسمه ومحل اقامته وعنوانه ومهنته والاعمال التي نبغ فيها ويلزم ان يزكيه ثلاثة من الاعضاء العاملين الذين يشهدون له بنبوغه وبتوفر شروط الفقرة (د) من المادة الخامسة وعلى السكترير تقديم هذا الطالب الى مجلس الادارة والمجلس بعد التحقيق من لياقة الطالب للانتساب الى الجمعية أن يقرر قبوله

١٦ من يرغب الدخول في الجمعية بصفة طالب عليه ان يقدم طلباً ويؤدي الامتحان الاولى للجمعية أو يكون قد أدى امتحاناً آخر تعده الجمعية مضارعاً لامتحاناتها ويلزم أن يزكيه عضوان من الاعضاء العاملين يكون هو تلميذاً أو تحت التمرين

أو مساعدا لهما فإذا توفرت فيه هذه الشروط فلمجلس الإدارة قبوله ويبقى طالبا حتى تنقضى مدة تلميذته أو تمرنه أو خدمته كمساعد فإذا انتهى من ذلك ولم توفر فيه الشروط التي تؤهله لأن يكون عضوا منتسبا يفصل من الجمعية

١٧ وكل طالب كان يعمل كتلميذ أو مساعد لأحد الأعضاء العاملين يجوز للمجلس أن يعتبره حائزا لصفات الطلبة إذا مات العضو العامل الذي يشغل عنده وانتقلت بطبيعة الأحوال أعمال هذا العضو إلى مهندس آخر ولا يشترط أن يكون هذا الأخير عضوا بالجمعية

١٨ كل من يقبل طالبا في الجمعية يبلغ إليه قرار القبول ويكلف دفع قيمة الاشتراك السنوى في مدة شهرين من تاريخ ابلاغه وان تأخر فيلغى ذلك القرار بدون انذاره . اما اذا قام بالدفع في الميعاد فله ان ينتفع بمكتبة الجمعية وان يحصل على كتاب أعمالها في كل فصل من فصول العمل مادام طالبا بها فضلا عن الامتيازات التي يمنحها مجلس الإدارة لأمثاله وله ان يحضر الاجتماعات الاعتيادية ولكن ليس له حق التصويت ولا تقديم أو ادخال اجنبي في اجتماعات الجمعية أو محاضراتها

١٩ لمجلس الإدارة الحق بأغلبية أربعة أخماس أعضائه الجائزين في أية جلسة من جلساته في ان يفصل أى عضو من أعضاء الجمعية أو الأعضاء المنتسبين أو الأعضاء الأجانب أو المنتسبين أو الطلبة اذا ثبت عليه بواسطة هيئة معترف بها جريمة من جرائم القتل أو النصب

والسرقة او التزوير او الاختلاس او غيرها من الجرائم التي تجعله في نظر المجلس غير صالح لمضوية الجمعية

٢٠ اذا رأى مجلس الادارة من تلقاء نفسه او بناء على طلب ربع الاعضاء العاملين على الاقل ان سير عضو يستوجب فصله من الجمعية واثبت التحقيق الذى يقوم به المجلس عدم كفاية الاسباب لفصله فعلى المجلس عدم تدوين شيء من التحقيقات في دفتره أما اذا رأى المجلس بأغلبية لا تقل عن تسعين في المائة من أعضائه الحاضرين في جلسة تعقد خصيصا لذلك لا يقل أعضاؤها عن عشرة اسبابا كافية للفصل بناء على ثبوت اعمال مزرية بالشرف او الامانة او مشيئة لسميته في قيامه بمهنته فيقرر شطب اسمه وبذلك يفصل نهائيا من الجمعية ويثبت بكل اختصار في سجل محاضر الجلسات الادلة التي اثبتت مانسب اليه وبنى عليها فصله الا اذا رأى المجلس بالاغلبية عدم ذكر شيء من ذلك في المحضر وعلى السكرتير ابلاغ الفرار الى من صدر في حقه وعلى مجلس الادارة اعلان ذلك القرار في اول جلسة عامة سنوية

٢١ على كل عضو بالجمعية أن يراعى النظامات الآتية ويكون مرتبطا بها : —

(١) أن يعمل في جميع ما يختص بمهنته بكل امانة واخلاص وأن يكون اجره على ذلك ما اتفق عليه فقط

(ب) اذا كلف اداء عمل للغير وقضى عليه عمله في مهنته ان يعامل شركة صناعية أو تجارية أو شركة مقاولات كان هو

مديرها أو عضواً فيها أو حاملاً لاسمها أو له أية صلة مالية بها فعليه أن يبلغ ذلك الى من كلفه كتابة أو صراحة قبل ان يتفق معه فعلاً على العمل

(ج) اذا اؤتمن على اختراع للغير أو كان لهذا أى علاقة به فاطلعه على سر اختراعه فلا يجوز له الانتفاع من هذا الاختراع أو أن يطلع احداً عليه بأى طريقة ولا يسهل له الوصول لمعرفة أو الانتفاع به سواء كان ذلك بمقابل أو بغير مقابل الا اذا حصل من صاحب الاختراع على اذن كتابى صريح يبيح له ذلك

(د) أن لا يجتهد فى الحصول على اعمال بطريقة خفية غير شريفة أو بطريقة الوسطاء أو الوكلاء وان يدفع أى سمسة أو عمولة أو هدية الى اى شخص كان واسطة فى حصوله على أى عمل من الاعمال

(هـ) أن لا يكون واسطة فى تسليم نقود الى مقاول أو شركة صناعية أو تجارية بالنيابة عن موكله الا اذا طلب منه ذلك كتابة وعليه ان يقتصر على اصدار كشوف وشهادات أو توصية بالمبالغ المتضى صرفها

وكل مخالفة لهذه النظامات وكل عمل يخالف الطرق الشريفة الواجب اتباعها فى ممارسة المهنة ارتكبه أى عضو عامل بالجمعية وأبلغ أمره الى مجلس الادارة بالادلة الكافية يأخذ المجلس بالتحقيق اللازم فيه حتى اذا ثبت له ذلك قام بفصل هذا المضمون من الجمعية أو طامله معاملة اخرى حسب ما يترأى له

« الباب الثالث »

مجلس الإدارة

٢٢ تنتخب هيئة مجلس الإدارة بطريق الاقتراع السرى فى جمعية عمومية وتؤلف من رئيس ووكيلين (وهؤلاء الثلاثة لا ينتخبون الا من الاعضاء فقط) واثنى عشر عضوا لا يزيد الاعضاء المنتسبون بينهم على خمسة . وأحد الوكيلين الذى يجوز الاصوات الاكثر عددا يكون هو الوكيل الاول وللمجلس أن يضم اليه من الرؤساء السابقين عددا لا يتجاوز الاربعة

وهذه الهيئة الاولى للمجلس تتولى العمل مدة ثلاث سنوات متوالياً وفى خلال السنة الثالثة يعقد اجتماع عام يوم شمس النسيم لانتخاب بدل الذين انتهت مدتهم وهم الرئيس والوكيلان وثلاث اعضاء مجلس الإدارة على ان تظل الهيئة السابقة فى عملها حتى سابه الى الذين يخلفونها فى الجلسة العامة التى تعقد فى اول يوم جمعه من شهر نوفمبر وتتبع هذه القاعدة فى الانتخاب سنويا

ولمجلس الإدارة ان يرشح الوكيل الاول للرئاسة والوكيل الثانى وكيلاً اولاً فاذا اسفرت النتيجة عن اسناد هذين المركزين اليهما فالاقتراع بعد ذلك يقصر على انتخاب وكيل ثان وثلاث اعضاء المجلس ٢٣ على مجلس الإدارة ان يقدم كشفاً بأسماء المرشحين للرئاسة والوكالة والعضوية للمجلس المقبل فى جلسة اعتيادية للجمعية

قبل الاجتماع العام باربعة اسابيع على الاقل ويشمل هذا الكشف
اسماء عضوين عاملين على الاقل لم يسبق وجودهما في مجلس الادارة
في السنتين الاخيرتين ويجب ان يزيد مجموع المرشحين على عدد
اعضاء المجلس باثنين على الاقل ولا يتجاوز عدد الاعضاء المنتسبين
فيه خمسة ويكون هذا الكشف هو كشف الاقتراع بالاجتماع العام السنوى
ينتخب قاضيان او أكثر للاقتراع في آخر جلسة اعتيادية
قبل الاجتماع السنوى العام

توزع نسخ من كشف الاقتراع عقب آخر جلسة اعتيادية على جميع
الاعضاء العاملين في القطر المصرى وكذلك على كل عضو عامل
يكون خارج القطر اذا طلب ذلك كتابة من السكرتير

يجوز لاي عضو من الاعضاء العاملين ان يبدل اسم مرشح
واكثر في كشف الاقتراع بأسماء اعضاء عاملين آخرين جائز انتخابهم
لوظائف المختلفة بشرط ان يبقى العدد ثابتا وان لا يتكرر اسم
مرشح وان لا يزيد عدد الاعضاء المنتسبين فيه على خمسة وكل كشف
يخالف ذلك يهمله القاضون

يجب اعادة تلك الكشف الى السكرتير قبل الاجتماع العام
اسبوع على الاقل

على القاضين فتح المظاريف وعد الاصوات وعرض النتيجة
بالاجتماع العام وعليهما ان يهلا كل كشف لم تراع فيه التعليمات
السابقة تمام المراعاة

في حالة تساوى الاصوات في انتخاب احد الزكلاء او احد

اعضاء مجلس الادارة يعاد الاقتراع من جديد للعضو او الاعضا
اللازمين لتكلة العدد المطلوب

٢٤ ابتداء من ابريل سنة ١٩٢٤ لا يجوز انتخاب الرئيس
لاكثر من عامين متوالين واذا انتخب لمدة عامين متوالين فلا
يعاد انتخابه للرئاسة مدة ثلاثة اعوام على الاقل
٢٥ لا يجوز انتخاب وكيل للرئيس لاكثر من اربعة
اعوام متوالية

٢٦ ينتخب في الاجتماع السنوى العام اثنتان لمراقبة الحسابات
٢٧ ينتخب مجلس الادارة مسكترير ومستشارا قضائيا
٢٨ يرأس الرئيس جميع جلسات الجمعية وجلسات مجلس
الادارة واللجان الفرعية التى يحضرها وعليه ان ينظم سير اعمال الجمعية
٢٩ يرأس وكيلا الرئيس اجتماعات الجمعية بالتناوب اذا
غاب الرئيس وعليهما في هذه الحالة تنظيم سير الاعمال
٣٠ في حالة تغيب الرئيس والوكيلين ينتخب أحد اعضاء
مجلس الادارة للرئاسة

٣١ نظام جميع اعمال الجمعية وادارتها من اختصاص مجلس
الادارة بشرط مراعاة احكام ونصوص القانون الاساسى للجمعية
أو نص أى قرار أو نظام تضعه جمعية عمومية من الاعضاء العامين
٣٢ يجتمع مجلس الادارة كلما دعت الاعمال ويكون الاجتماع
قانونيا متى حضره خمسة من اعضائه على الاقل

وله انتخاب لجان لاعمال خاصة أو لوضع مذكرات

٣٣ قزارات مجلس الادارة تكون صحجة اذا كانت بالاغلية ولكن اذا طلب أحد الاعضاء الحاضرين كتابة تأجيل البت في موضوع لاسباب وجيهة فيجب تأجيله الى الجلسة التالية واتخاذ القرار بشأنه فيها

٣٤ على مجلس الادارة تخيصير مشروع ميزانية الجمعية من ايراد وصرف وتعتبر السنة المالية من أول ابريل الى آخر مارس وراجع المشروع مراقبا الحسابات المعينان ويوقعان عليه ثم يعرض بعد ذلك على الجمعية العمومية لتصدر قرارا باعتماده أو بما تراه من التعديل فيه .

٣٥ يحضر مجلس الادارة تقريراً سنوياً على حالة الجمعية وأعمالها ويلى هذا التقرير في الجمعية العمومية
٣٦ على مجلس الادارة أن يتخذ جميع الطرق الممكنة لترقية الجمعية وان يطبع للنشر جميع ما يلقى من المحاضرات في الجمعية وغير ذلك مما يساعد على ترقية المعارف الفنية

٣٧ سكرتير الجمعية يكون عضواً ماملاً بها ويجب تعيينه سنوياً في اول جلسة لمجلس الادارة بعد الاجتماع العام

٣٨ على السكرتير أن يقوم (تحت اشراف مجلس الادارة) بجميع مكاتبات الجمعية وان يحضر جميع اجتماعاتها وجلسات مجلس الادارة واللجان وان يحرر محاضر الجلسات ويثبت فيها ما يحصل من المناقشات وان يقرأ محاضر الجلسات السابقة وجميع المكاتبات الواجب تلاوتها وان يلاحظ طبع المحاضرات ونشرها وغير ذلك

كما يأمر مجلس الإدارة بطبعه أو نشره وان يكون أميناً على اموال الجمعية وعلى مكتبتها وان يباشر تحصيل الرسوم السنوية ورسم الدخول وان يحضر حساب المضاريف والاراد واموال الجمعية ويعرض ذلك للمجلس للموافقة وعليه أن ينتخب الاشخاص الذين يعملون تحت ادارته ويكون مسئولاً عن اعمالهم جميعاً وبالاجمال عليه ان يقوم بكافة الاعمال الاعتيادية في الجمعية

٣٩ على مجلس الإدارة ان يقدم امتحانا لسكل من يريد ان يلتحق بالجمعية طالبا او عضوا منتسباً والامتحان نوعان امتحان اولى للجمعية وامتحان عضوية انتساب وعلى المجلس ان يقرر النظمات واللوائح اللازمة لذلك مبينة فيها مواعيد انعقاد الامتحان والعلوم المطلوب الامتحان فيها ورسوم الدخول الخ . والمجلس الحق في أن يدخل في هذه اللوائح من آن الى آن ما يمن له من تغيير أو اضافة أو حذف

٤٠ على المجلس ادارة الامتحان وله أن يعين ممتحنين في العلوم المختلفة وله ان يقدر المكافآت لهؤلاء الممتحنين

٤١ — للمجلس الحق في السماح لمن لم يكن راغبا في الالتحاق بالجمعية أن يقدم نفسه للامتحان حتى اذا جازاه فللمجلس الحق في اغفائه من أى امتحان آخر للمضوية اذا رأى ضرورة لذلك وعقب كل امتحان يقدم الممتحنون الى الجمعية كتنفاً بأسماء الذين جازو الامتحان

٤٢ — للمجلس الحق في أن يعفى من الامتحانات السابقة

الذكر حملة الشهادات من الجامعات والمدارس الهندسية إذا رأى
الاكتفاء بتلك الشهادات

٤٣ — المجلس الادارة الحق في السماح باستعمال دار الجمعية
لاية جمعية أخرى غرضها يشبه غرض جمعية المهندسين أو لای
شخص يريد القاء محاضرة في موضوع له صلة بفرض الجمعية

٤٤ — جميع المحاضرات والمقالات والرسوم والخرائط والنماذج
التي تقدم للجمعية تعتبر ملكاً لها الا اذا اتفق على غير ذلك عند
تقديمها والمجلس الادارة الحق في طبع مثل هذه الاشياء ونشرها
بالطريقة التي يختارها ولكن اذا رفض المجلس طبعها او نشرها أو
تأخر عن ذلك طويلاً فله مؤلف أخذ صورة منها وطبعها ونشرها على
شرط أن يستأذن الجمعية قبل ذلك

٤٥ — يراعى في تقرير نشر المقالات والخرائط والرسوم والنماذج
للجمعية ألا يكون منها ما هو وارد في الكتب أو مما يسهل الاطلاع
عليه أو يكون مقصوداً على البحث في موضوعات خاصة لانهم
المصلحة العامة أو لم يعتن بحضيره وكتابته أو ما يبحث في أمور ثابتة
وحقائق لا نزاع فيها أو موضوعات أبحاث خيالية أو بعيدة عن اغراض
الجمعية فكل ما كان من هذا القبيل يرفض ولا يطبع ولا ينشر

٤٦ — والمجلس الحق في أن يقرر ويطلب وينشر الموضوعات
كلها أو بعضها وله أيضاً أن يأذن بنشر عنوان الموضوع فقط وله
ان يستعين بالاعضاء العاملين بالجمعية في فحص الموضوعات المختلفة
المقدمة للنشر

٤٧. — اذا تقرر طبع موضوعات بأكملها ونشرها في كتاب الجمعية وجب طبع نسخ منها حالا وتوزيعها على جميع الاعضاء من كل درجة اما الموضوعات الاخرى فيجوز للمجلس ان يعد مختصرات منها وينشرها بعد موافقة المؤلف والمجلس ان يحفظها في مكتبة الجمعية ليرجع اليها عند الحاجة

« الباب الرابع »

الاجتماعات

٤٨ — يتبدىء فصل جلسات الجمعية واجتماعاتها في أول يوم جمعة من شهر نوفمبر من كل عام ويستمر حتى نهاية شهر مايو من السنة التالية ولكن لمجلس الادارة الحق في تعديل هذا التاريخ اذا رأى ضرورة لذلك

اجتماعات الجمعية على الترتيب الآتى :

الاجتماع السنوى العام للاعضاء العاملين في أول يوم جمعة من نوفمبر ثم الاجتماعات الاعتيادية ثم الاجتماع السنوى العام للاعضاء العاملين في يوم شم النسيم الساعة الرابعة بعد الظهر ليعرض فيه مشروع الميزانية ومذكرة مجلس الادارة وحسابات الجمعية والاقتراع على أعضاء المجلس الجدد للسنة التى بعدها وتعديل القانون النظامى ان كان هناك اقتراحات

٤٩ — الاجتماعات الاعتيادية للجمعية تعقد دائماً أيام الجمع

الساعة الرابعة مساءً حسبها يعينه مجلس الإدارة ويجوز في أى اجتماع اعتيادى أن تقرر بناءً على اقتراح مجلس الإدارة أيام أخرى للجلسات كما يقرأى لحاضرى الاجتماع ولا يجوز عرض أى سؤال أو اقتراح على الاجتماعات بعد الساعة السادسة مساءً

٥٠ — أعمال الاجتماعات الاعتيادية للجمعية يجب أن يتبع فيها بقدر الامكان الترتيب الآتى :

(١) يقرأ محضر الجلسة الماضية وبعد الموافقة عليه يؤشر بذلك رئيس المجلس

(ب) تدرس المسائل الناجمة عن محضر الجلسة السابقة

(ج) تقرأ مكاتبات مجلس الإدارة

(د) تعلن أسماء راغبي الالتحاق بالجمعية

(هـ) يقدم رئيس الجلسة للحاضرين أى شخص يكون حاضراً أول مرة بعد انتخابه على شرط أن يكون قد دفع ماعليه من الرسوم ووقع على التعهدات اللازمة

(و) تلى محاضرات عن أعمال أو آراء جديدة ويناقش فيها الحاضرون

(ز) يقرع على راغبي الالتحاق بالجمعية

٥١ — لكل عضو كامل بالجمعية أن يستصحب زائراً واحداً لحضور جلسة واحدة اعتيادية على شرط أن يكتب اسمه فى سجل خاص بذلك أو يرسله حاملاً لتذكرة ممضاة باسمه

٥٢ — لا يجوز فى الاجتماعات الاعتيادية للجمعية أن يناقش

في أمور تختص بإدارة أعمال الجمعية ولا أن يقترح شيء من ذلك
لأنه من اختصاص مجلس الإدارة وحده بموجب القانون الاساسى
والقانون النظامى

٥٣ — لمجلس الإدارة الحق في عقد جمعية من الاعضاء العاملين
لغرض فنى هام يرجع الى أغراض الجمعية والمجلس ملزم بعقد هذا
الاجتماع اذا طلب منه ذلك كتابة ريع الاعضاء العاملين مبينين
القصد من ذلك

٥٤ — يعلن لجميع الاعضاء العاملين المقيمين بالقطر المصرى
تاريخ عقد كل اجتماع مثل المذكور بالمادة السابقة قبل حلوله بخمسة
عشر يوماً على الأقل ويذكر في الاعلان المرسل اليهم الموضوع
المطلوب النظر فيه ولا يجوز مطلقاً في هذا الاجتماع أن يقترح على
قرارات أخرى غير ما ذكر بالاعلان . ولجميع الاعضاء العاملين
الحق في حضور هذا الاجتماع والتصويت فيه وبكى لصحة انعقاده
حضور أكثر من نصف الاعضاء العاملين

٥٥ — لا يجوز لاحد الاعضاء العاملين أو غيره المناقشة أو
الاستفهام في أى جلسة من جلسات الجمعية الا بعد أن يأذن له
رئيس الجلسة بذلك

وعلى سكرتير الجمعية وضع الترتيب اللازم لمعرفة راغبي المناقشة أو
الاستفهام وتقديم أسماؤهم الى رئيس الجلسة بمراعاة السبق في الطلب
٥٦ — للجمعية دون غيرها الحق أن تقرر جلسة الجمعية
العمومية السنوية أو جلسة فوق العادة تعقد خصيصاً بأعلان من
الرئيسى للنظر في أى تغيير أو تعديل في مواد القانون النظامى بشرط

أن يكون ذلك بطلب كتابي يقدمه مجلس الإدارة أو ربع الاعضاء العاملين قبل انعقادها بشهرين على الأقل و يعتبر القرار نهائياً متى صدق عليه في اجتماعين متوالين من الاجتماعات السنوية

٥٧ - يعلن لجميع الاعضاء العاملين المقيمين بالقطر المصري مضمون المادة أو القانون المراد نشأؤه أو تعديله أو حذفه والغرض من ذلك

٥٨ - جميع الاعضاء العاملين بالجمعية لهم حق الحضور والتصويت في مثل هذا الاجتماع ويكون الاجتماع صحيحاً اذا حضره اكثر من ثلث الاعضاء العاملين

٥٩ - لا يجوز اقتراح اى مواد جديدة بالقانون النظامى او اقتراح تعديل او حذف احدى مواد الخالية في اى اجتماع للجمعية الا بالطريقة المرسومة آنفاً

« الباب الخامس »

أموال الجمعية

٦٠ - أملاك الجمعية واموالها تعتبر ملكاً خاصاً لها وهى صاحبة الحق في الانتفاع بها واستعمالها تنفيذاً للاغراض العامة والعالمية المذكورة في القانون الاساسى

٦١ - لا يجوز بأى حال من الاحوال التصرف في اموال الجمعية او ايرادها ودخلها مما تحصل عليه بطريقة التبرع او بأية طريقة

اخرى كأن يقسم بين الاعضاء العاملين هبة او ربحاً او تعويضاً
وانما مثل هذا التصرف محرم قطعياً بمقتضى القانون الاساسى وعلى
ذلك فلا يجوز البحث فى أى اقتراح من هذا القبيل يعرض على
مجلس الادارة او فى اية جمعية عمومية او فى اجتماع يعقد خصيصاً
لذلك من الاعضاء العاملين

٦٢ — تدفع اموال الجمعية بأحد المصارف الاهلية بالقاهرة
تعينه الجمعية العمومية حيث تستثمر لحسابها الجارى وتحت تصرفها
٦٣ — لا يصرف اى مبلغ لحساب الجمعية زادت قيمته على
خمسة جنيهات الا بشيك على البنك المودعة فيه اموالها بتوقيع الرئيس
او من يوكله عند غيابه ويكون عليه امضاء السكرتير الذى يحرره
٦٤ — للمراقبين حق الاطلاع فى اى وقت كان على دفاتر
حسابات الجمعية وعليهما ان يتحققا من جميع المصروفات المدرجة
فى الحساب السنوى للجمعية وان يوقعا عليه اشارة بذلك قبل ان
يعرضه مجلس الادارة على الاجتماع العام السنوى وبما تقريراً عن
نتيجة فحصهما فى الاجتماع المذكور

٦٥ — يدفع كل من العضو والعضو الاجنبى عشرة جنيهات رسم
دخول عند التحاقه بالجمعية

ويدفع العضو المنتسب وكذا المنتسب خمسة جنيهات فقط ويدفع
مثلها ايضا العضو المنتسب عند نقله الى درجة العضوية

وهذه الرسوم اى رسوم الدخول لاتعتبر من الايراد السنوى
الا بقرار من مجلس الادارة

٦٦ — يدفع العضو المقيم ستة جنيهات اشتراكاً سنوياً اما غير

المقيم فيدفع خمسة جنهات

٦٧ — يدفع العضو المنتسب أربعة جنهات سنوياً إذا كان مقيماً وثلاثة جنهات إذا كان غير مقيم وما يدفعه العضو المنتسب في السنة الجارية التي برق فيها إلى درجه عضواً يخص من اشتراك العضوية

٦٨ — يدفع المنتسب ثلاثة جنهات سنوياً إذا كان مقيماً وجنيتين إذا كان غير مقيم

٦٩ — يدفع الطالب جنهات واحداً في السنة ويخصم ذلك من اشتراكه بالعضوية المنتسبة إذا رقي إليها أثناء السنة

٧٠ — يعفى من دفع قيمة الاشتراك كل عضو أو عضو منتسب أو عضو اجنبي أو منتسب يكون مسدداً ما عليه من رسم الدخول وقيمة الاشتراك إذا دفع خمسين جنهات وهذا المبلغ يضاف إلى أموال الجمعية وتعتبر فائده من الإيراد السنوي للجمعية إلا إذا رأى مجلس الإدارة غير ذلك بناء على مذكرة تقدم إليه من لجنته المالية

٧١ — يحل دفع الاشتراكات السنوية في أول يناير من كل سنة ويجب دفعها قبل إبريل وليس لمن لم يدفع الاشتراك السنوي في هذا الميعاد حق حضور اجتماعات الجمعية ولا الحصول على مطبوعاتها سواء كان عضواً أو عضواً منتسباً أو عضواً اجنبياً أو منتسباً أو طالباً وكل عضو أو عضو منتسب يحصل انتخابه في ديسمبر يجب عليه دفع اشتراكه في يناير الذي بعده وكل طالب يقبل في نوفمبر أو ديسمبر يجب عليه دفع اشتراكه في يناير الذي بعده

٧٢ — على كل من ينتخب عضواً أو عضواً منتسباً وكل طالب في الجمعية دفع الاشتراكات السنوية حتى يعلن كتابةً للسكترير أنه

مستعف منها وذلك بعد أن يكون قد دفع جميع المتأخرات التي عليه أو حتى يفقد حقه في انتسابه للجمعية

٧٣ - كل من تأخر في دفع الاشتراكات السنوية فامين متواليين أى لم يدفع قبل ابريل من أى سنة اشتراك السنة والتي قبلها يبلغ اسمه الى مجلس الادارة ليأمر بمطالبتة بالدفع وانذاره فاذا لم يدفع فله مجلس الحق بعد أن يكون قد أدى له النصيحة اللازمة ان يأمر بحذف اسمه من سجلات الجمعية

٧٤ - اذا لم يتمكن أى عضو عامل بالجمعية لاسباب صحية أو اكبر سنه أو لاي سبب اخر أن يستمر في ممارسة عمل ذى ربح كاف فله مجلس أن يعفيه من دفع رسوم الجمعية اذا كان قد سبق له ان امتاز في مهنته وللمجلس حق اعفاء هذا العضو من المبالغ المتأخرة عليه للجمعية كما ان له ان يقبل منه مجموعة كتب أو رسوم او نماذج او اى تبرع آخر يرى المجلس انه كاف في هذه الظروف الخاصة لتقييده عضوا دائما في الجمعية او لرد مركزه اليه اذا كان اسمه قد شطب من سجلات الجمعية في مثل هذه الاحوال وحينئذ تنتخب لجنة خصيصا لفحص هذه المسائل وابلاغ قرارها الى مجلس الادارة

جلسة ١١ فبراير سنة ١٩٢٠

برئاسة سعادة محمود باشا سامى رئيس الجمعية
أعلن أنه بناء على مخابرة المجلس مع الاعضاء المؤسسين قد تقرر
(١) حمل الاتى أسماؤهم بعد أعضاء

باسيوط	مفتش رى اسيوط	حضرة ابراهيم بك فهمى
بمصر	« تنظيم القاهرة	« احمد بك عمر
»	مدير اعمال مشروعات الرى	« احمد بك فؤاد
»	المهندس بالعباسية	« احمد بك كمال
بالجيزة	ناظر مدرسة الهندسة	« عبد المجيد بك عمر
بالفيوم	مفتش رى الفيوم	« عثمان بك نخرم
بمصر	وكيل وزارة الاوقاف العمومية	سعادة محمد باشا زغلول
»	سكرتير عام وزارة الاشغال	حضرة محمد بك عثمان
»	وكيل وزارة المواصلات	سعادة محمود باشا سامى
»	باشمهندس الاوقاف العمومية سابقا	« محمود باشا فهمى
بطنطا	مدير اعمال تفتيش رى القسم الثانى	حضرة محمود بك فهمى
باسكندرية	« مبانى الغرب	« مصطفى بك حمدى الفطان
(ب) حمل الاتى اسماؤهم بعد أعضاء متسعين		

حضرة ابراهيم بك محمد باشمهندس رى قسم بحرى البحيرة بدمهور
« احمد افندى راغب « « مديرية المنوفية شبين الكوم
« اسماعيل افندى عمر المدرس بمدرسة الهندسة بالجيزة

- حضرة امام افندى شعبان المدرس بمدرسة الهندسة بالجيزة
 » حبيب افندى بسطا مدير اعمال مبنى الوجه القبلى بمصر
 » حسين بك سرى » » رى القسم الثالث باسكندريه
 » زكى بك لبيب ابراهيم باشمهندس رى القسم الثالث باسكندريه
 » سيد افندى متولى » الاوقاف العمومية بمصر
 » عبد العزيز افندى احمد مدرس بمدرسة الهندسة بالجيزة
 » عبد القوى افندى احمد المهندس بمدرسة رى الجيزة بمصر
 » عبد المجيد بك ابراهيم باشمهندس الرى طنطا
 » محمد بك صبرى شبيب مدير اعمال الرى بالمنصورة
 » محمد بك عرفان » » الحجارى »
 » محمد افندى عبد الفتاح مساعد مدير اعمال الرى ببنى سويف
 » محمد افندى كامل نبيه سكرتير فى وزير الاشغال بمصر
 » محمد افندى مختار مساعد مدير اعمال الحجارى »
 » محمد افندى نجيب » » » الرى ببنى سويف
 » محمود بك حنفى مدير اعمال الرى بسوهاج
 » محمود بك شاكر احمد » » » بطنطا
 » محمود بك العربى » رى النيل الايصوص جبل الاوليا
 » محمود افندى توفيق احمد مساعد مدير اعمال رى القسم الاول بمصر
 » محمود افندى على باشمهندس رى مديرية الشرقية بالزقازيق
 » مصطفى بك فهمى مدير اعمال المبانى بمصر
 » مصطفى بك كامل الصواف » التنظيم »

حضرة مصطفى افندى محمد مساعد مدير اعمال رى اسيوط باسيوط
 « مفيد افندى محمد مدير قسم الرى بوزارة الاوقاف بمصر
 « نجيب بك ابراهيم مدير اعمال الرى بالمنيا

السكرتير

أعلن أن المجلس قرر تكليف حضرة احمد بك فؤاد بالقيام
 باعمال السكرتير الى ان تسمح حالة الجمعية المالية بتعيين سكرتير وقد
 قبل حضرته القيام بما كلف به

المستشار القضائي

أعلن ان المجلس عرض وظيفة مستشار قضائي الجمعية على
 حضرة راغب بك وهبه وقبل حضرته القيام بها

أعلن قبول الاتي اسماؤهم بالجمعية

(أ) طلبة

حضرة احمد افندى عبد الله المهندس بمباني الغرب باسكندرية
 « محمد افندى حسن خليل « « «
 « عثمان افندى رفقى « « «
 « جامد افندى سليمان مهندس رى مركز منيا القمح بمنيا القمح

(ب) أعضاء متقنين

- حضرة محمد أفندى مصطفى مساعد مدير اعمال مبانى الغرب باسكندرية
» عبدالعزيز أفندى غنيم « « الرى بالفيوم
» محمد أفندى نجاني اباطه مساعد مفتش بالقسم الميكانيكى بطنطا
» احمد أفندى ابو جسنين مهندس الطرق الرئيسيه
» السيد أفندى جودت مدرس بمدرسة الهندسة بالجيزة
» عبد اللطيف أفندى مخرم مدير الشركة الشرقية الهندسية بمصر
» حسين أفندى صدقي المهندس برى اول
» محمد أفندى سليمان عبدالله المهندس بالقسم الكهر بائى
-

قام سعادة الرئيس والقي الكلمة الاتية :

خطبة افتتاح سنة ١٩٢٠ — ١٩٢١

زملائي الاعزاء

أشكركم خالص الشكر على تفتكم بى وتفضلكم بأسناد رياسة
جمعية المهندسين المصرية الى

انى اعتبر هذا شرفاً عظيماً لى لصدوره من إخوان فى المهنة
وأعوان آلوا على أنفسهم أن يعملوا متحدين لتزقية فن له أكبر فضل
فى تقدم العالم وهو سر نجاح الأمم وقد كان له الاثر الباهر فى تقصير
أجل تلك الحرب الهائلة ومجازرها الفظيعة وفى تقليل ويلاتها . أما
فى السلم فعليه عمران البلدان ورفاهية السكان فهو الذى مكّن
الانسان من تسخير قوى الطبيعة واعداد الآلات بأنواعها
للاحتياجات المختلفة وتصريف مياه المدن والبلاد وتخزين مياه
الترع والانهر والانتفاع بها وقت الضرورة بأنشاء الخزانات والقناطر
وهو الوسطة بين الانتاج والمبادلة فى المحاصيل داخل الممالك وخارجها
تخطيط الطرق وتقوية الجسور وحفر الترع ومد السكك الحديدية
والتلغرافات والتليفونات و بناء سفن الهواء وتسهيل الملاحة فى
البحار والانهار وتشديد الموانئ واقامة المنائر الى آخر ماله من المنافع
والقوائد التى لا تحصى

لذلك كله لم يسع حكومات الامم المتمدنية سوى الاعتراف
بالجمعية الهندسية وتمضيدها لما لها من الأيدى البيضاء فى كل
مشروع حيوى عظيم وفى كل عمل نفعه عميم سواء أكان لانتاء

الثروة أم لزيادة الرفاهية

والحكومات الرشيدة تلتجأ الى هذه الجمعيات مستعينة برأيها
مسترشدة بتوصيها مستنيرة بنبراس فكرها في وضع التصميمات وفي
تدبير الوسائل لتنفيذ المشروعات بأقل نفقة وأقصر مدة وأوسع
فائدة

أما الحكومات التي اهتمت شأن فن الهندسة ولم تقدره حق
قدره فليس نصيبها ونصيب بلادها الى التأخر والوال بال واستثمار
غيرها لمنايع ثروتها

انظروا الى حالتنا الحاضرة وما وقعت فيه البلاد من الضنك
الذى شمل الجميع بحكم هذه الازمة الشديدة التي يئن تحت وطأتها
كل فرد من سكان القطر زارعاً كان أو تاجراً أو صائناً أو موظفاً
على اختلاف الطبقات

القطن متوافر في بلادنا وهو أجود أنواعه في العالم تنمب في
زرعه وفي تعهده طول مدة نموه ثم في جنيته ونفق عليه المبالغ الطائلة
لتبيع محصوله بالثمن البخس فيصدر من البلاد ثم تستورده من الخارج
مصنوعاً لللبوس ولغيره من لوازمنا بأضعاف أضعاف ثمنه فالتعب
ونحمل المشاق علينا والفائدة والريح لغيرنا

أوليس في وفرة القطن في مصر ما يدعونا الى القيام بغزله ونسجه
لا بالمقدار الذي يغنيننا عن الاستيراد من الخارج فقط بل لنصدر من
مصنوعاته ما يزيد عن الحاجة وننتفع بما نتركه الآن لغيرنا
وماذا ينقصنا لانجاز هذا العمل العظيم ؟ ينقصنا أولاً المهندسون

الاخصائيون ثانياً استجلاب آلات الغزل والنسيج وتركيبها أما
الوقود اللازم لادارة المغامل فمعدنا منه في جملة وما جاورها منابع
زيت البرول وفي جوار أدفو مناجم للفحم الحجري

ولكن يقعدنا فتور الهمم عن اخراج هذا المشروع الى حيز
العمل بينما نحن نرى أبناء البلاد الناهضة في أوروبا وأمريكا واليابان
يتزاحمون على شراء قطننا في كل سنة ماداموا محتاجين اليه أما اذا
قل لزومه عندهم ولو مؤقتاً فهم يتركونه ويتركوننا نندب بواره
وخسارتنا فيه ونستغيث بمن لا يرحمنا مع أن الحل بأيدينا ولو قمنا
بتنفيذ مثل هذا المشروع لانعكست الآية وأصبحنا أصحاب الكلمة
النافذة نعم عليهم بفضلاتنا بالاثمان التي ترضينا فنسد ديوننا ونجلب
الخير والثروة الى البلاد

ان بلادنا غنية بالمواد اللازمة للصناعة من قطن وحديد ووقود
ولديها من الثروة ما يسمح لها بالاتفاق على العمل ودخولها في منجم
المسابقة والمزاومة ونحن المهندسين يجب علينا ارشاد اصحاب الاموال
من أبناء بلادنا الى استثمار أموالهم ومساعدتهم في تهيئة المشروع
وتنفيذه واستمرار ادارته أسوة بغيرنا وكفانا عبرة كل ما أصابنا
فلننهض للعمل على اتقاء الوقوع في الازمات والضيقات من وقت
الى آخر ولنصككثفي شر ما نعانيه من نتائجها اذا نحن لم نكثر
للقوائد التي يتيسر لنا الحصول عليها بمثل هذا العمل فنقوم بالواجب
لتعليم شباننا الفنون الهندسية لتخرج العدد الذي يلزم من المهندسين
للقيام بأعمال هذه المشاريع حق القيام فنقيد البلاد ونجعل لانفسنا

المركز اللاتق بكرامتنا . اما مركزنا الآن فيحزننا أى حزن . وكفانا
عاراً موقتنا عند ما أريد استمداد رأى الامة فى مشروع حياتنا
فتقدمت كل هيئة تنوب عن طائفة من الطوائف المختلفة للبحث
والنقد وابداء الملاحظات وتقرر الرغبات أما المهندسون فكان من
أمرهم ان بعضهم تقدموا ولكن فرادى متفرقين ووقف الباقون منهم
فى حيرة لا يدرون كيف السبيل الى اجتماعهم باخوانهم للمباحثة فى
المشروع من وجوهه الفنية

أم هل نسينا ما حل بنا فى العام الماضى اذ عرضت مشروعات
أعلى النيل واضطرت الحكومة الى انتخاب مهندسين من بلاد أخرى
للعصما . وهل يحدث مثل هذا فى بلاد كإنجلترا أو فرنسا أو أمريكا كلاً
فترون أنه قد ظهر فى تلك الظروف باجلى وضوح افتقار المهندسين
فى مصر الى معهد يجمع شتاتهم وكانت الحاجة وهى أم الاختراع أقوى
الدواعى لاتخاذ فكرة تأسيس جمعيتنا هذه لمل ذلك الفراغ

ولا غرو أننا بعملنا هذا قد وضعنا الحجر الاول فى أساس رقى
بلادنا واسترداد مجدها القديم لنعود الى مركزها الاول بين الامة المتقدمة
فلنتحد ولنعمل بصبر وجدد ورغبة ولنترك الحسد ونحب التظاهر
والفخر وحسبنا ما فات . ولكن يدا واحدة فى ترقية التعليم الهندسى
ذلك الموضوع الحيوى الذى يحجب الاهتمام به أى اهتمام

وينبغى التنويه بالشكر للحكومة على عنايتها بهذا الموضوع
وتقديرها لاهميته فانها بحسن مسعى حضرة صاحب المعالى محمد
شفيق باشا وزير الاشغال العمومية قد شكلت لجنة من رؤساء

المصالح الفنية للبحث في تحسين طرق هذا التعليم وتدريب المهندسين لتخريج فئة راقية منهم تكفي للقيام بما تتطلبه حاجة القطر وتنفيذ مشروعاتها العديدة المتنوعة

ولا مراة في ان التوسع في بحث هذا الموضوع ذو فوائد جمة وهذه سنة البلاد الراقية فانها تؤلف اللجان الفنية من وقت الى آخر لابداء الاراء فيما يحسن اتخاذ من الوسائل لتقدم العلوم ورفع شأن الممختطين بها . ومن امثال ذلك ما قامت به جمعية المهندسين المدنية في بلاد الانجليز فانها شكلت في اوائل هذا القرن لجنة من نوابها ناطت بها النظر في المبادئ والنظم المقتضى توافرها في تعليم المهندسين . وقد توسعت تلك اللجنة في الاستناره برأى غيرها من أهل العلم وهذاها البحث الى آراء صائبة حازت موافقة أغلبية المهندسين هناك . وتناول تقريرها المفيد جميع وجوه الموضوع بتفصيلاتها من التعليم الابتدائي الى التعليم العالى فالمرين العلى

ولا بد من الاعتراف بان اختصاص المهندس الفنى لا يقتصر على المسائل الفنية التى يحتم عليه تمام الخبرة بها وانما يتناول اختصاصه الممضل من المسائل الاقتصادية والقانونية والتجارية . ولا غنى له عن الزود بما يجعله ندا لمن يجتمع بهم من رجال الاعمال السكرى وذى العلم الراقى فاما من مهنة تستدعى من التعليم النظرى والعملى ومن تمرين الذهن أكثر مما تستدعيه مهنة المهندس ليستطيع التاهب لعمله فى الحياة بأعلى طبقة وأفر لصيب من التجربة والتدريب

وإذا كانت احتياجات البلاد في الماضي لم تتطلب المام المهندس بكل هذا فانها بلغت الآن درجة تجب مراعاتها في تنسيق التعليم الهندسي وتنظيم طرقه . والا بقي هذا التعليم متأخرا عن الحد اللائق به وقاصرا عن الوفاء بما عليه من التكاليف

وان من الحوائل الجسيمة دون تقدم التعليم الفني في هذه البلاد قلة التعمق في تعليم الرياضيات والطبيعات واللغات الاجنبية والبطء في تعليم اللغة العربية حتى استغرق تدريس المقرر منها جميع سنوات الدراستين الابتدائية والثانوية بتكرار يفرض الى ارتباك الذهن . ولا سيما اذ أضيف اليه التثقيف على ملكة الحفظ بما يضعفها . وكل ذلك بسبب قصر مدة السنة الدراسية وطول مدة العطلة الصيفية بلا مسوغ قوى

هلا يمكن الطالب أن يتقن تعلم اللغة العربية في مدة السنوات الاربع التي يقضيها في المدرسة الابتدائية بتعديل مناهج التعليم الحالية بأسلوب يمنع تلقين الطلبة محفوظات ثابتة وتعويدهم استخداما في مختلف المواضيع مما كان سببا للافراط في استعمال الالفاظ والتفريط في ايراد المعاني ولكننا نترك حل هذه المسألة لاولياء الامور وفي وزارة المعارف ولنا الامل في أنهم لا يدخرون وسما في الاصلاح على أفضل وجوهه

أما اللغات الاجنبية فمن الميسور اقتصاد جزء كبير من اوقات دراستها في المدارس الثانوية اذا عهد بتدريس كل لغة من هذه اللغات الى معلم كفء من ابنائها الذين نشأوا فيها

هذه نظرية لانتحتمل الشك وها نحن نرى الفرق الهائل بين مقدار ما يكتسبه الطالب الذي يتعلم اللغة الأجنبية على معامين من ابنائها في مدارس الاجانب عندنا كدرسة فكتور ياومدارس الجزويت والفرير وما يتعلمه طالب من اللغة ذاتها في مدارس الحكومة فان الاخير ينفق من الوقت اضعاف ما يصرفه ذاك ولا يزال سائرا في الطريق حينما يكون الاول قد بلغ التمام

هذا والعطلة السنوية الحالية طويلة جدا بل أقول ان مقدارها زاد عن حده حتى استحال النفع المقصود بها الى ضده . ومن المعلوم ان الغرض من هذه العطلة استراحة الطلبة من عناء الدرس والحفظ وتجديد قوتهم لزيارة رغبتهم في الاكتساب والتحصيل ومن حيث ان لكل شيء حدا وجب في تقرير العطلة مراعاة اكتساب فائدتها واجتناب الضرر منها فلا تكون سببا لتعود الطلبة البطالة والكلل وازدياد ميالهم الى الراحة بمقدار لا يمكنهم الحصول عليه بعد اتمام دراستهم ودخولهم في ميدان العمل

ولقد كان النظام القديم أفضل من الحالي لان العطلة السنوية كانت مقصورة فيه على بضعة ايام في نهاية شهر شعبان وشهر رمضان وايام العيد الصغير ومجموعها يقرب من شهر ونصف وهو كاف فضلا عن تناوبها بين الصيف والشتاء فكان التلاميذ يناولون قسطهم من الراحة ولا يعتادون قضاء وقت معين في البطالة كما هو واقع الآن اذ يخشى ان تتأصل فيهم هذه العادة منذ الصغر فيصعب اقلاعهم عنها في الكبر

ولئن ساد الرأي بأوقية فصل الصيف للراحة فاذا يمنع العمال والموظفين من طلب منحهم اجازة الراحة في ذلك الفصل ايضا وان قيل ان هؤلاء شبان وكهول يستطيعون مالا يطيقه التلاميذ يافعون من تحمل مشاق العمل في الصيف ، وان استمرار الدرس يسبب الملل والسامة للطلبة قلنا انه عذر يمكن ملاقاته بنقص ساعاته أبان شدة الحر وتنوع مقرر الدراسة فيكون شغلهم عمليا كالرسم والتصوير والنقش ومبادئ النجارة والحدادة وتجارب الطبيعة والكيمياء وعلم النباتات والحشرات وامثالها وهذا ينفع الطلبة ويزيد كفاءتهم اذ يسهل عليهم التعمق في تلك العلوم وهو بالطبع خير من ضياع ذلك الزمن الطويل سدى أو قضائه فيما يذهب بفوائد التعليم والهذيب اما اذا دام الحال على ما هو عليه فيخشى ان يؤدي في مستقبل الايام الى وقوف حركة الاعمال كلها في فصل الصيف من كل عام وليس بالهين ما يترتب على ذلك من الضرر العظيم

فلو أعيد ذلك النظام القديم لتوفر زمن كبير يمكننا من الاتقان مع التوسع في تعليم العلوم الرياضية والطبيعية لمن يريدون الدخول في مدرستى الهندسة والطب أو في دراسة آداب اللغات واصولها استعداد لتلقى علوم التشريع والفلسفة

ولنا الامل العظيم في ان رجال التعليم الذين نذكرهم الفضل في خدمة البلاد يضاعفون مجهوداتهم ويضجون اوقات فراغهم ويقللون راحتهم فيشتغلون اثناء الليل واطراف النهار في قضاء واجباتهم نحو وطنهم العزيز عاملين على بلوغه الرقى الصحيح مرغبين تلاميذهم في

اكتساب العلوم والتعطش الى المزيد منها معودين اياهم على النشاط والاقتصاد في الوقت محاسبين أنفسهم على كل لحظة منه فأن الى رجال التعليم دون غيرهم ترجع المسؤولية العظمى مسئولية نشر لواء العلم والعرفان بين الامة وتأهيب أفرادها لادارة دفة الاعمال والقيام بكل ما يعود على المجموع بالخير والسعادة

واذا سلمنا بكل ما يقال في من يتممون دراستهم من خصص الذهن وسامنا بأن تعليمهم الخالي أداة لتثقيف العقول فلا بد مع هذا كله من التسليم بان جمهور تلامذتنا كانوا ولا يزالون يفرغون من الدراسة وهم من حيث الاستعداد لاي نوع من انواع التعليم العالي في حالة ضعف ولو أن تفوق الاذكاء يستر هذا الضعف

ولكن اذا كان التعليم لا يزال غير وافي والمناهج لم تتحول الا يسيرا عن عهدها القديم فنحسن حفظنا ان العلوم الكونية تضطرننا الى وضعها في مكان يليق بها

نرى مدرسة الهندسة في الوقت الحاضر تخصص زمنا كبيرا من سنى الدراسة بها لانتهاء دراسة الحساب والجبر والهندسة وتقدير المساحات والاحجام وحساب المثلثات والقوسموجرافيا والهندسة الوصفية والمستويات الرقمية والظل والمنظور وقطع الاحجار والاختشاب مع ان تلك المواد كانت تدرس في المدارس الثانوية في سنة ١٨٨٧ فلوردت اليها لانفسح المجال لتدريس العلوم الرياضية العالية والطبيعية الحديثة بتفصيل شاف وتمقق يزيد في قدر الخريجين نعم ظهر رأى فاسد يقول اصحابه بأن التعليم الفنى لا يستدعي

الاستعداد له الا قليلا من التعليم الادبي والعلمى أولا يستدعى منه شيئا مطلقا ولكن ربما كان هذا الرأى مقبولا فى العصور الماضية أما فى هذا العصر فالتقدم الطبيعى يستوجب أن يكون امتحان القبول فى المدارس العالية أصعب من الامتحان النهائى فى أجيل الماضى حتى يكون الاطراد فى الرقى محسوسا وينبغى ان يبقى هذا التطور متزايدا مادام اتيان التعليم بالفسادة المرجوة منه يتوقف على سبق التحضير له بما يلائمه

ولا يخفى ان كفاءة المهندسين ترتفع بارتفاع مستوى معلومات الطلبة قبل دخولهم بمدرسة الهندسة أما التحاق الشبان ناقصى الدراسة الاعدادية بالتعليم العالى فأنما يهوى بمستوى العمل كلد والشبان الذين يدرسون دراسة فنية على غير أساس متين هم عرضة لأن يكونوا مثالا لسوء التدريب العلمى

لهذا وجبت المبادرة بالعمل لمنع اضطراب المدارس العالية الى قبول طلبة لم يبلغوا مستوى يؤهلهم لتلقى علومها ولكى يتيسر الوصول الى هذه الغاية يجب الاكثار من المشاورة والاسترشاد وأعميم المبدأ القاضى بجعل كل مدرسة من المدارس العليا خاضعة لما تمليه عليها لجنة تشكل لادارتها من الاخصائيين الخبيرين باحتياجات خرجها ويحول هذه اللجنة من السلطة ما يمكنها من قيادة التعليم بالمدرسة الى التقدم المطلوب بتعديل المناهج وانتخاب الاسانذة وتحديد مواد الدراسة وايام العطلة الخ

ويستحسن شمول التعليم الثانوى بمثل هذه العناية بوضعه

نحت مراقبه لجنة فنية من اسانذة المدارس العليا لوقوفهم على تقط الضعف فى التعليم الثانوى وما يحتاج اليه من التعديل والاصلاح ولا يجوز حرمان التعليم الابتدائى من الاهتمام بأمره فأن تعيين لجنة من اسانذة المدارس الثانوية لمراقبته لما يساعد على ترقية هذا التعليم بدرجة محسوسة ويجعل أساس التربية قويا متينا مضمون النتيجة

كانت الجامعات فى العهد القديم سواء اكانت فى الشرق أم فى الغرب مخصصة كل منها لنوع من انواع محدودة من العلوم لا تتناول غيره فيدخلها الطالب ويقضى بها السنين الطوال فى تحصيل علم واحد فلا يرحها الا وقد ألم به الماما كانوا يعدونه تاما واصله مع بالاسف لم يكن يعرف شيئا من العلوم الاخرى ولا سيما التى ترتبط العلم الذى اكتسبه والمتمة له ولم يستطلع من مبادئها كثيرا ولا قليلا فما كان بالعالم ولا كان بالجاهل وها هو الازهر الشريف وهو أقدم الجامعات الاسلامية عهدا كان مخصصةا هو وما تبعه من المعاهد للعلوم الدينية

أما فى اورو با فالجامعات القديمة كانت كل واحدة منها مخصصة بمادة واحدة مثل التعاليم الدينية او التشريع او الطب ولم تعد للتربية العامة غير الفنية — فيما عدا الطب — الا فى الاعصر الحديثة واستمر ذلك الحال حتى انشئت جامعة باريس فجمعت بين جذرائها كلية للأداب مع كليات الدين والطب والفنون ثم انتشرت فكرة تعميم التعليم فى العالم وبدأ العمل لتكوين

تربية عامة واسعة النطاق بدلا من الاختصار على الدراسة الفنية الخاصة كما كان الحال في العهد القديم الا ان هذا التغيير على ما فيه من القوائد قد أضعف في الطلاب روح النبوع فصاروا يخرجون وهم جميعا على مستوى واحد من العلم ليس فيهم من تعمق في الأبحاث العلمية وانصرف الى تاتى الدراسة الفنية العميقة فلم ينبغ منهم الا من جد بعد خروجه من المدرسة في تلك الأبحاث العالية واستعمل الصبر والجلد والثبات على الاستمرار في التحصيل والاكتساب حتى وصل الى غايته وظفر بضلته

فهمؤلاء لرغبهم في ادياد معلوماتهم قد أفادوا العالم بترقية الفنون والمعارف ترقية صحيحة وكان الدافع لهم على ذلك شدة المزاومة لكثرة المهندسين في بلادهم أما في مصر فعدد المهنيين قليل والطلب عليهم شير فاعدمت المزاومة بينهم واقتصر معظمهم على الالتحاق بالوظائف اكتفاء بمرتب شهرى مضمون فبقينا في مستوى ثابت بينما تتقدم علينا الامم الاخرى وسوف نبقى على هذا الحال الى أن يزيد عدد المهندسين على المطلوب وعندها يضطر المهندس الى استزادة معلوماته والى بذل مجهودات عظيمة في فنه فلنعمل لنصل الى هذه الغاية في وقت قريب

زملائى الاعزاء

نشأت التربية الهندسية في بلاد الانجليز دون ان تحظى الا بالتر اليسير من التشجيع العالمى نعم الحق بالقليل من جامعتها مدارس

هندسية منذ سنة ١٨٤٠ ولكن هذه المدارس لم يكن لها موارد كافية لتنفقاتها ولم تعد لها معدات وافية فلم تغلب على الصعوبات الا بالنفوذ الادبي وكانت مدرسة الهندسة يجلاسجو أسعدها حظا بحسن عناية رنكن وهو أول من قام من كبار المفكرين الانجليز بتطبيق العلم على العمل لكفاءته العلمية وخبرته العملية

وما عدا هذه المدرسة لم تفتح مدارس هندسية نظامية ببلاد الانجليز قبل سنة ١٨٧٠ الا اذا عد من هذا القبيل ما قامت به وزارة البحرية هناك سنة ١٨٤٣ من تدريب الكفاء بين الشبان الذين كانوا يشتغلون ببناء السفن ليكونوا مهندسين بحريين ومعماريين اذ بذلت لهم المساعدة وسهلت لهم السبيل لتلقى العلوم التقنية العالية وكان بعض المعلمين على هذا الاسلوب يلتحقون بوظائف أهلية ومنهم من صاروا رؤساء لكثير من شركات الملاحة وكان لصناعة السفن أثر جليل في ترقية التعليم الهندسي بتلك البلاد وبلوغ بريطانيا العظمى الى مركزها الفائق ليس فقط في بناء السفن وامتلاكها بل وفي سيادة البحار .

واستمر الرقي في اطراد حتى أثنى السير ألكسندر كندى أول معلم بكليات الهندسة سنة ١٨٨٨ ويمكن أن يعتبر هذا التاريخ فاتحة اعداد الضروريات التي لاغنى عنها لمدارس الهندسة في بلاد الانجليز وكثير من زعماء المهندسين كان لهم نصيب في تأسيس مدارس بالجامعات أو معاهد من طبقها يديرها معلمون من ذوى المقدرة في العلم والعمل و يشمل التعليم بها في مجمله كل فروع الهندسة

بالمقدار الذى يجعل المتخرجين على حالة توجب الرضى
ولقد شرع أخيراً فى ادخال تعليم الاختصاص بعد التخرج من
المدرسة للجمع بين فوائد التعليم القديم والتعليم الحديث
أما فرنسا والمانيا والنمسا وسويسرا فقد سبقت انجلترا فى انشاء
مدارس منظمة لفن الهندسة يقوم باعباء التدريس فيها معلمون
ممتازون . فى باريس أنشئت مدرسة للمناجم سنة ١٧٧٨ وأخرى
للهندسة ١٧٩٤ وثالثة للقناطر والجسور سنة ١٧٩٥ وأسست فى
فريبورج مدرسة للمناجم سنة ١٧٦٥ . وفى اوائل القرن التاسع
عشر انشئت المدارس الفنية فى كارلسروهانوفر وبرلين ودرسدن
وفينا وكذا السنترال فى باريس ومدرسة الهندسة الكبرى فى زوريخ
التي أسست سنة ١٨٥٤

أما فى مصر فكان هذا الفن متقدماً فى العصور الخالية الى
درجة عظيمة كما تدل عليه الآثار الناطقة بكفاءة المصريين القدماء
فى فنون العمارة والرى والمناجم من اهرام ومعابد ومبان متنوعة
وترع وخزانات لتوفير المياه للرى وأعمال لحفظ الجسور واستثمار
مناجم الذهب الخ

وكان تقدم الفن فى تلك العصور راجعاً فى الغالب الى التمرين
اكثر منه الى التعليم على ان ذلك لا ينقص من أهمية التعليم الهندسى
حينئذ فان اقليدس هو أول من ألف كتاباً فى الهندسة وقد اتخذت
القواعد التى وضعها أساساً لهذه العلوم ولا يزال لها هذا الاعتبار
الى اليوم . وارشميدس مخترع البريمة المشهورة باسمه هذان وان كانا

يونانى الاصل لكنهما تعلمنا وتثقفا فى المعاهد المصرية

وفى العصور الوسطى كانت العناية موجهة الى تشييد العمارات
العربية الفخمة ذات القباب والمناظر وهى التى جمعت بين المثانة والابداع
وبرهنت على مهارة فائقة فى فن العمارة وذوق سليم فى انتخاب الالوان
ودقة متناهية فى الرسم والتخطيط فجعلت لها مكانة فى أساليب العمارة
والزخرفة المعترف بها مثل الرينيسانس والحوتيك وغيرها . وكان هذا
من نتائج الترن على معلمين عمليين ربما كانوا أميين

وأستمر الحال على هذا المنوال الى ان فتح السلطان سليم البلاد
المصرية وفى رجوعه الى الاسكندرية اسطحب معه عددا عديدا من معلمى
الصناعات المختلفة الماهرين فيها فاصيبت البلاد بحسارة جسيمة اذ
ضاعت بفقدان معلم كثير من الصناعات وبينها صناعة القيشانى التى
لم تقم لها قائمة فى مصر بعد ذلك لذهاب الذين كانت بأيديهم مفاتيح
أسرارها .

ومن ثم أخذت الصناعات فى التدهور من سى الى أسوأ حتى
تداركها المغفور له محمد على باشا بحكمته السامية وغيرته الشريفة
فانتشلتها من سقطتها وأنقذها من رقتها وبذل جهد المستطاع فى
إنعاشها وترقيتها

ومما ساعد على التقدم الفنى فى العصور السابقة اقامة رئيس
(كان يلقب بالشيخ) لكل طائفة من طوائف الصناعات والمشتغلين
بأية مهنة أو حرفة كان ذا مكانة معلومة ومركز ظاهر يدعى فى
الحفلات الرسمية وله حق المراقبة والاشراف على أعمال أبنائه

حرفته واليه المرجع في جميع معاملاتهم ولا يستطيع أحد مزاوله عمل من أعمال الحرفة أو انتحال اللقب الخاص بها إلا بترخيص من الشيخ لا يناله إلا بعد ثبوت كفاءته بامتحان دقيق مع حسن سلوكه وطيب سمعته والا كان الشيخ مسؤولاً إذا ظهر خلاف ذلك فلنأخذ هذا مثلاً ولنسح لدى ولاية الأمور لحفظ لقب مهندس لمن استكمل شروط اكتسابه حتى لا يدخل بيننا من يسيء سمعتنا أو يحط من كرامتنا ولنتمكن من رفع مستوى المقارنة بينا وبين الطوائف الأخرى التي أبعثت عن نفسها الدخلاء فما عاد ينتحل لقب دكتور أو حقوق الامن صار أهلاً له بكل الاستحقاق

والذي عرف عن نظام تعيين مشايخ الحرف أنه أنزل لمدادات قديمة في البلاد يقلها الخلف عن السلف حتى شكلت لجنة من مندوبين من الداخلية والمالية والخفائية برئاسة سكرتير عموم الاشغال للبحث في احوال الطوائف المعمارية ووضع المبادئ اللازمة لعلاقة الحكومة بهذه الطوائف فقامت تلك اللجنة بما عهد اليها وقدمت تقريراً بتاريخ ٣ دسمبر سنة ١٨٨٧ دونت به ما استطاعت الوقوف عليه من المعلومات عن المنظمات القديمة وما رأته من القواعد لمعاملة هذه الطوائف . ولدى نسخة من هذا التقرير ليطلع عليه كل من يريد معرفة ما حواه بالتفصيل

واستمر اعطاء تقارير أو شهادات المعامنية أو المشيخة الى من تعينه الطوائف بطريقة الانتخاب تحت اشراف المحافظ أو المدير احاطة للجمهور ولمصالح الحكومة بأن تعيين أولئك المشايخ

كان تلك الطريقة القانونية وبقرار الحكومة
ولم تصدر قرارات تلت تلك الاجراءات الا أن العمل بها
يكاد يكون معدوماً من غير الغاء رسمى

زملائي الاعزاء

لقد كان ذلك النظام جزيل الفوائد فيالتيه دام ليدوم معه
تقدم تلك الصناعات : ولكنه قضى عليه الاهمال فاصبح أراً بعد
عين وزالت بزواله الروابط الوثيقة التي كانت تضم أصحاب المهنة
الواحدة فتفرقوا وتخاذلوا فذهب الضعف واستولى الوهن على
الصناعات حتى اندثر الكثير منها ولم يقدر باقيا على اتباع سنة
الرقى بسبب ما فقدته من قوة التشجيع والتعضيد

على أنه مما يدعو الى الارتياح الآن انجاء الميول حديثاً الى
انشاء النقابات للانواع المختلفة من الحرف والمهن وهو رجوع الى
القديم باسم جديد ولكن باتقان أقل فان نظام ذلك العهد كان
سداً منيعاً في وجوه الأذعياء بحول بينهم وبين الانتساب الى
المهنة فلا يندس بين أصحابها أحد من المتطفلين فتبقى خالية من
الشوائب سليمة من العيوب . أما نقابات اليوم التي ينقصها هذا
المبدأ اللازم لصيانتها وتقدمها فكثيرة وليس بينها سوى نقابة
الحامين التي حصلت بحسن نظامها ومثانة تشكيلها على اعتراف
الحكومة بها

مهنتنا كالشجرة فروعها كثيرة فمنها الرى والميكانيكا والمناجم
والعمارة والكهرباء والصحة والمواصلات وغيرها ولكل منها

فريعات عديدة كمتخزين الماء وتصريفه وصنع الآلات الميكانيكية
العديدة المتنوعة وطرق الانتفاع بها ومناجم المعادن والزيوت
وطراز العمارات البرية والبحرية والهوائية والتنوير والمحركات
الكهربائية والتليفون والتلغراف والمجارى والاجهزة الصحية
والمواصلات البرية والبحرية والهوائية من سكك حديدية ومراكب
وطيارات الخ

كل ذلك محتاج الى الصناع الفنين واذا كان المهندسون هم
الرؤوس المفكرة فان الصناع هم الايدى العاملة وكما لا يستغنى
مهندس الزى عن القياسين وعمال حركة الموازنات وغيرها في
القناطر والكبارى نرى الميكانيكى مفتقر الى البرادين والحدادين
والخراطين والسباكين وكذا المهندس المعمارى الى البنائين والحجارين
والنحاتين والنقاشين والنجارين وصانعى أدوات البناء من الطوب
والجير والجبس ومهندس المناجم الى عمال الحفر ووضع الالغام .
والمهندس الصحى الى السمكية . ومهندس المواصلات الى عساكر
الدريسة وعمال الحركة والاشارة — هؤلاء هم القائمون بتنفيذ
اختراعاتنا وبإدارتها فن المقروض علينا توجيه العناية الى تحسين
احوالهم صيانة للمصالح المتبادلة وعلى الجمعيات والنفقات ان يساعد
بعضها بعضا كما هى الحال فى البلاد المتقدمة فتعمل لانماء الثروة
واصلاح الشؤون لترقى البلاد فى مدارج الكمال

بهذه المناسبة نرحب بتقابة المهندسين التى تأمل ان تصل فى
القريب العاجل الى ماوصلت اليه تقابة الحامين من التقدم فتصلح

عيوب مهنتنا وتقوم الموعج من اعمالنا وتكون صونا لحقوقنا ودرعا
لمصالحنا وعونا لجمعيتنا

حدا بنا الكلام على حالة الفنون الهندسية بمصر في العصور
الوسطى الى ذكر الثقات ومزاياها وقى علينا ان نبين ماصارت
اليه هذه الفنون في العصر الحديث فنقول :

كان الفضل في رجوع العلم الى ربوعه لمشيء الحكومة
المصرية ومؤسس العائلة المحدة العلوية المغفور له محمد على باشا
قد غرس غرسه الاول قنائم ائمر يافع الثمار اذ قدر منافع العلم
وأدرك انه الوسطة الوحيدة للفلاح ورأى ان اوروبا ظهرت
فيها مظاهر العمل لنشر العلوم بما انشئ بها من المعاهد العلمية
الكبرى فبادر الى ارسال البعثات من شبان المصريين الى حواضر
تلك البلاد لتحصيل العلم وكانت جملة من ارساهم في مدة ولايته
السعيدة ٣١٩ طالبا اتفق على تعليمهم ٢٧٣٣٦٠ جنسها وهذا مبلغ
عظيم بنسبة موارد القطر في ذلك العصر

وابتدا رحمه الله بتأسيس المدارس في مصر سنة ١٨١٦ قبل
التوسع في ارسال البعثات الى اوروبا فأنشأ معظمها بعد رجوع
المتتمين من طلبة البعث الاولى

وفي سبتمبر سنة ١٨٢٠ أمر بتعيين الخواجه قسطنطين مدرساً بمدرسة
سميت المهندسخانة وانتخب لها خمسة أوسنة من التلامذة المستعدين
في الرسم والرياضة بمدرسة القلعة لتدريس هذه المواد
وفي ديسمبر من السنة ذاتها استحضرت من الاساتذة مهندسان ذوي

الخبرة بالفنون الهندسية

واستمر في تشييد المدارس وقام بتأسيس المطبعة الاميرية تسهيلا لنشر التعليم حتى تيسر له انشاء فروع للاقسام الهندسية والمكاتب الصحية في جميع انحاء القطر مما ساعده على توجيه عنايته الى حفر الترع الرئيسية وبناء القناطر على افواهاها وتقوية الشواطىء وشيد القناطر الخيرية وكان يقوم بتنفيذ رغباته في ذلك كله رجال ممن رباهم في المدارس التي انشاها ومن عادوا من البعوث التي ارسلها فتمكن من ادارة حركة الاعمال في البلاد على مناهج لم يسبق لها مثيل نعمة الله بواسع رحمته واثابه خير الثواب

وفي سنة ١٨٣٤ فتحت مدرسة المهندسخانة واستمرت ان اغلقت في اواخر سنة ١٨٥٤ وكان الذين تعاقبوا على نظارتها : ارتين افندى من مايو سنة ١٨٣٤ الى سبتمبر منها ، ثم يوسف افندى حاكيمان من نوفمبر سنة ١٨٣٤ الى سبتمبر سنة ١٨٣٨ ويوسف لمير بك من سبتمبر سنة ١٨٣٨ الى ابريل سنة ١٨٤٩ ، ثم على مبارك بك وهو أول مصري تولى رئاسة هذه المدرسة ومدته بها من ابريل سنة ١٨٤٩ الى سبتمبر سنة ١٨٥٤

واعقب ذلك خلو البلاد من مدرسة هندسية نحو اربع سنوات حتى انشئت مدرسة للهندسة بالقلاع السعيدية المعروفة بالقناطر الخيرية في ديسمبر سنة ١٨٥٨ وكان عدد طلبتها ١١٦ ثم الغيت في سنة ١٨٦١

ويظهر انشاء هذه المدرسة كان لتعليم العلوم الهندسية

والتخصيص للاعمال المتعلقة بالرى لان في قناطر الدلتا موقعا فريدا في بابه بالنظر الى ما فيه من الاعمال الهندسية ذات المسكاة العليا والاهمية العظمى حيث يمكن مزاولة الاشغال العملية مع اخذ تصرفات فعلية للنهر وللترع الكبيرة والصغيرة بدلا من الاقتصار على مباشرة التجارب داخل المعامل في المدارس او اضاعة الوقت في السفر لمشاهدة مثيلاتها من الاعمال الهندسية

وفي الفترة التي كانت فيها المدرسة المذكورة بالقناطر الخيرية كانت بالقلمة مدرسة للعمارة وهي في الحقيقة احسن موقع يختار لتعليم هذا النوع من العلوم الهندسية

كل هذا يدل على دقة في البحث وبرهن على كفاءة أولئك الذين كانوا يعملون للنهوض بالبلاد الى أوج السعادة وشدة غيرتهم وصدق جهادهم في ترقية التعليم فيها بالمعنى الصحيح

وفي يونيو سنة ١٨٦٦ فتحت مدرسة للرى والعمارة وعين اسماعيل بك الفلكي ناظرا لها وفي سبتمبر سنة ١٨٦٧ نقلت الى درب الجاميز وسميت بالمهندسخانة وعين لنظارتها محمود بك حمدي الفلكي فاستمر بها الى مايو سنة ١٨٧١ ثم عاد اسماعيل بك الفلكي فتولى النظارة عليها من سبتمبر سنة ١٨٧١ الى مارس سنة ١٨٨٧ واعقبه صادق بك شنن من ابريل سنة ١٨٨٧ الى ١٥ يولييه سنة ١٨٨٨ وخلفه ذهني بك الذي استمر من اغسطس سنة ١٨٨٨ الى اكتوبر سنة ١٩٠٢ — وكان هو اخر من تولوا نظارتها من المصريين اذ عهدت الى الدكتور وليم ماكزى من اكتوبر سنة ١٩٠٢ الى سبتمبر سنة ١٩٠٧ واعقبه الدكتور

جرندلى الى سنة ١٩١٠ ومن هذا التاريخ الى الان يقوم بأمرها
ناظرها الخالى المسترهولت

هذ ما يختص بالذين أسند اليهم منصب نظارة هذه المدرسة
اما مناهجها فى سنة ١٨٨٦ شكلت نظارة المعارف باتفاق مع نظارة
الاشغال العمومية لجنة سنت قانونا ومنهجاً للمدرسة أهدأ ابتداء من
السنة المكتتبية ١٨٨٦ — ١٨٨٧ بقرار اصدرته نظارة المعارف فى
يناير ١٨٨٧ بناء على ماقرره مجلس النظار فى ٢٦ منه

ومنحت فى هذه السنة اول دبلوم مهندس بالديار المصرية
اما جملة الذين نالوا هذا الدبلوم الى الان فلا تزيد عن ٤٢ فقط
واما الذين تخرجوا من هذه المدرسة قبل سنة ١٨٨٧ فكان عددم
قليلا بسبب احوالة كثير منهم الى مدرسة اركان حرب

كانت خطة التعليم الهندسى فيما بين سنتى ١٨٦٦، ١٨٨٦ تقرب
من الخطة التالية لها التى قررها المرحوم عبد الرحمن رشدى باشا
وصادق عليها مجلس النظار فى ٢٦ يناير ١٨٨٧ ومدة الدراسة على
هذه الخطة خمس سنوات منها سنة تحضيرية أما التخصيص فكان بعد
هذه السنة والستين الاولى والثانية ثم عدلت بقرار أصدره
المرحوم محمد كى باشا بتاريخ ١٣ نوفمبر سنة ١٨٩٢ بناء على ماقرره
مجلس النظار فى ٨ منه فألغيت السنة التحضيرية وأبقى التخصيص
فى السنة الثالثة

وفى سنة ١٨٩٦ اتدبت الحكومة مستوفول لتحص حالة
التعليم بمدرسة الهندسة فقدم تقريراً فى ٤ ابريل من تلك السنة

وقد أخذ ما استعمل عليه التقرير المشار اليه واستمر العمل به حتى عدل بالنظام الحالى

وفى غضون تلك المدة أدخلت تعديلات على طرق التمرين وزيادة ونقص فى بعض الحصص المخصصة للعلوم المختلفة مع المحافظة على ما جاء بتقرير مستر فولر وكانت التعديلات المذكورة بقرارات متعددة من نظارة المعارف

أما النظام الحالى الذى أخذ منذ سنة ١٩١٦ عملاً بارادة المغفور له السلطان حسين فن مقتضاة تخصيص الطلبة بعد السنة الثانية لاجد الفروع الخمسة وهى : الزى والبلديات والعمارة والميكانيكا والكهرباء

يقوم طلبة المدرسة بتمرينات عملية مدة العطلة الصيفية كانت تحت اشراف نظارة المعارف حتى ابدىء فى سنة ١٩٠٤ بالحاق طلبة السنة الرابعة بنظارة الاشغال مدة قيامهم بهذه التمرينات حيث يكونون تحت ملاحظة رؤساء المصالح التابعة للنظارة الاخيرة ثم فى سنة ١٩٠٦ قررت نظارة المعارف سريان هذا المبدأ على تلامذة السنة الثالثة ايضا

هذا هو تاريخ التعليم الهندسى العالى الحديث فى البلاد المصرية ولا ننسى مبرسنى المساحة والعمليات فان المتخرجين منهم اسدوا فراغا كبيراً ولولا وجودهم لتعذر وصولنا الى الدرجة الحالية من التقدم أعيت مدرسة العمليات لتخرج مهندسين تقات بهم ادارة الواورات والورش ولتعليم صناعات متنوعة فى الاعمال اليدوية لادارة

المعامل والمصانع وكان انشاؤها في مارس سنة ١٨٣٩ واستمرت الى نهاية سنة ١٨٥٤ وأغلقت ثم أعيد فتحها في يناير سنة ١٨٦٨ ولا تزال باقية الى الآن باسم مدرسة الفنون والصنائع ونظارها هم — من الى

يوسف حاككيان افندى	مارس ١٨٣٩	مايو ١٨٤٦
مسيو نيكر	يونيو ١٨٤٦	سبتمبر ١٨٤٦
مسيو موهستون	يولية ١٨٤٧	مايو ١٨٥٣
مسيو مورى	أغسطس ١٨٥٣	ديسمبر ١٨٥٤

وهو تاريخ اغلاقها

وعند افتتاحها للمرة الثانية في يناير سنة ١٨٦٨ عين جيكون بك مأموراً لإدارة التعليم بها وتبقى الى ديسمبر سنة ١٨٧٣ وفي أثناء قيامه بهذه الوظيفة عين عيسى افندى حاهن ناظراً للمدرسة في الفترة بين سنة ١٨٧٢ وديسمبر سنة ١٨٧٣ ثم عهدت نظارتها الى جيكون بك نفسه من يناير سنة ١٨٧٤ الى ديسمبر سنة ١٨٩٠ وخلفه مسيو مونيه بك من يناير سنة ١٨٩١ الى سبتمبر سنة ١٩١١ وأعقبه مستر آدمس من أكتوبر سنة ١٩١١ الى أن عين مستر شير ناظرها الحالى

وأما مدرسة المساحة والمحاسبه فكانت معدة لتخريج كتبه ومساحين وملاحظين للأعمال الهندسية والعمارات وكان القانمون بالنظارة عليها نظار مدرسة المهندسخانة من أولهم الى آخرهم وقد استمرت من سنة ١٨٦٨ الى سنة ١٨٨٥ وكان عدد

طلبها ٥٩ عند افتتاحها

ومن المصادقات انه في الوقت الذي شيدت فيه المدارس بمصر انشئت جمعية للمهندسين ببلاد الانجليز اذ كان ذلك في ٢ يناير سنة ١٨١٨ وانتخب المستر توماس تلفرد رئيساً لها في مارس سنة ١٨٢٠ واستمرت معتمدة على همة اعضائها ومستندة الى جلد هم ونباتهم حتى اعترفت بها الحكومة رسمياً بمرسوم صدر في ٣ يونيو سنة ١٨٢٨ أى بعد أن مضى أكثر من عشر سنين على تأسيسها

وكان عدد أعضاء هذه الجمعية في البداية صغيراً جداً ثم أخذ في الازدياد حتى أصبح يتراوح بين ٨٠٠٠ ، ١٠٠٠٠ منها ما بين: —

أعضاء شرف	٢٠	١٧
أعضاء	٢٣٠٠	٢٠٠٠
أعضاء منتسبون	٦٠٠٠	٥٠٠٠
منتسبون	٢٠٠	١٧٠
طلبة	٢٠٠٠	١٠٠٠

وعدد الذين تولوا ريادةها منذ انشائها الى الآن أى في نحو

مائة سنة : سبعة وخمسون

فالرئيس الاول مكث ١٥ سنة والثاني عشر سنين والثالث ٣ سنوات ثم جعل انتخاب الرئيس لسنتين الى سنة ١٨١٥ ثم لسنة واحدة الا ان أربعة أو خمسة من الرؤساء في خلال هذه المدة الاخيرة أعيد انتخاب كل منهم لسنة أخرى

لم أتمكن من الوقوف على رأس مال هذه الجمعية عند انشائها
واسكن تقاربها تثبت أن رأس مالها الحالي يزيد على ٣٥٠٠٠٠ ج
وإيرادها السنوى بين ٢٥٠٠٠ ج — ٣٠٠٠٠ ج منه نحو ٨٥ في
المائة اشترى كات الاعضاء والباقي فوائد وإيجارات ونحوها .
من الله على تلك الجمعية رجال ذوى غير شريفة فوقفوا لها
مالا يقل عن ثلاثة وثلاثين الف جنيه فائدتها تقدر بألف وتسعمئة
جنيه سنوياً تخصص لمنح نحو خمس عشرة جائزة في كل عام لمن
يقدمون إليها أفضل المحاضرات في المواضيع الهامة
فلما تقدمت ونالت مكانة عالية وبرهنت على مقدرتها
وكفاءتها نهافت عليها الطلاب للالتحاق بها والاندماج في
عضويتها حتى من البلاد الاجنبية وأمطر عليها كبار المؤلفين من
مؤلفاتهم الثمينة حتى اغتنت مكتبتها وبلغ مجموع ماحوته من الكتب
خمسين الف مجلد فضلاً عن مثابة أعضائها على وضع المحاضرات
الجليلة العديدة مدونين بها نتائج تجاربهم وأعمالهم مع شرح
ما يلاقيه كل منهم من الصعوبات وما يتخذ من الوسائل لتذليلها
فكثرت المؤلفات وتقدمت العلوم وارتقت البلاد وتعددت الاختراعات
وتمكنت المزاومة وتأصلت الرغبة في الاتقان والابداع للتفوق
على النظراء بالفعل لا بالقول فتيسر التغلب على مصاعب الاعمال
بل ظهر من منتجات الافكار غرائب مدهشات كانت قبل ظهورها
تعد من المستحيلات فمن منا كان يصدق بإمكان الطيران من بلاد
الى اخرى وقطع تلك المسافات الشاسعة في زمن قصير وانظروا الى

النواصات وأعمالها وإلى التقدم الهائل في مد السكك الحديد وزيادة
سرعة قطاراتها وفي فن التلغراف والتليفون بسلك ومن غير سلك
وما ينتج عن هذا التقدم من الوفرة الكبير في الوقت والمال
أبها الزملاء

لقد أنجيت بلادنا رجالا نبغوا في مختلف الفنون واشتهروا
بعضا في الاعمال في خدمة بلادهم نذكر من بينهم .
بهجت باشا الذي أنشأ كثيرا من الترع والقناطر وكان له فضل
عظيم في تشييد القناطر الخيرية التي لازال في قطرنا بمثابة الروح
للجسد . وعليها عمران الوجه البحري ، وهو الذي صمم التربة
الابراهيمية من أسبوط الى حدود بنى سويف وقناطر التصميم
بديروط . هذا العمل الباهر الذي شهد له بطول الباع والمقدرة
الفائقة . وهو الذي مد خط السكة الحديدية من بنها الى كفر الزيات
وأنشأ له القناطر والكبارى وقام برسم عدة خرائط استمر الانتفاع
بها الى وقت قريب

مظهر باشا هذا المهندس العظيم الذي كان قرينا لبهجت باشا
وعونا له في تشييد القناطر الخيرية وهو الذي أقام منارة رأس التين
سلامه باشا وهو الذي بنى أساسات قنطرة الابراهيمية وكان
مفتشا عاما للرعى

اسماعيل باشا محمد ومن أعماله قنطرة بحريوسف ومصرف
ديروط وقنطره الساحلي والديروطية وقنطرة مغاغة ومطاي

ناقب باشا الذى بأشر عميد ترعة الابراهيمية من كوم
الصعايدة شمالا
فايد باشا وله فضل كبير فى انتشار السكك الحديدية
بالبلاد المصرية

بيومى افندى مؤلف كتاب الجبر وهو من رجال المغفور له
محمد على باشا واستمر كتابه هذا مستعملا فى التعاليم الى عهد
غير بعيد

ابراهيم افندى رمضان واضع كتاب الهندسة الوصفية
والظل والمنظور وقطع الاحجار والاشخاب
اسماعيل باشا الفلكى الذى تولى نظارة مدرسة الهندسة
ومشيد الرصدخانه

على باشا مبارك ذلك الرجل العظيم صاحب كتاب الخطط
المشهور ومؤسس الكتبخانة الخديوية ومنشئ كثير من مدارس
القطر وله مباحث ومشاريع عظيمة فى وزارة الاشغال يرجع اليها
كثير من قوانين الآلات الرافعة وغيره وله أعمال
هندسية كثيرة منها تنظيم شوارع القاهرة وتوسيعها كشارع محمد
على وميدانه وشوارع الازبكية وميادينها وما يحيط بها بدين وباب
اللق وسواهما من الشوارع وفى عهده شيد كوبرى قصر النيل
وأُسست شركة المياه فى القاهرة ونظمت الجزيرة وأُلشئت فيها شوارع
خفوفة بالاشجار وحفرت ترعة الاسماعيليه

أما محمود باشا الفلكي فهو عالم من كبار علمائنا مشهور حتى في غير بلادنا معروف عند كبار الرجال بؤلفاته العديدة ومباحثه الفلكية العظيمة الفائدة قام بتقديم محاضرات لجمع العلوم في بلجيكا سنة ١٨٥٥ . وفي السنة التالية لها أتت محاضرة أخرى على المجمع العلمي الفرنسي ثم وضع رساله في الكسوف الكلي الذي ظهر بدنيلا سنة ١٨٦٠ كانت سبباً لذبوح صيته بين علماء الفلك في العالم وله رساله في وصف الاسكندريه القديمة اورد بها من الشواهد ما اكتشفه هو من شوارعها ومبانيها موضحا ذلك بخريطة أظن انها محفوظة في متحف الاسكندرية الآن . وقد تمكن بأبحاثه العلمية من أبضاج اعمال الاهرام واثبات تفوق قدماء المصريين في علم الفلك . ومن مؤلفاته رساله في التنبؤ بارتفاع النيل قبل حدوثه وبحث في ضرورة انشاء مرصد في مصر للحوادث الجوية وله رساله في مقاييس مصر ومكاييلها ومقابلتها بالاقبسة والمكاييل الفرنسية الخ مما أثبت طول باعه ومقدرته وغيرته على تقدم بلاده وهو الذي قام برسم خريطة البلاد المصرية المنسوبة اليه وهو أول من قام بعمل ميزانية لاراضى القطر المصرى متخذاً لها مستوى للمقارنة متوسط سطح البحر المالح وهو عمل عظيم يشهد بكفاءته وصدق اخلاصه لبلاده

أقصر الان على هؤلاء الرجال ممن تركوا آثارهم تدل عليهم وليس المقصد تخصيصهم بالذكر انهم قد تفردوا بالنبوغ دون غيرهم بل مراعاة لضيق المجال والا كنفاء بما يشهد أن المصريين

قادرون على مجارة غيرهم ولكن نسبة النابعين للمجموع قليلة يجب أن تكون فوق ذلك بكثير

وكان المنتظر أن يكون في مصر الآن الوف من امثالهم وامثال صاحب المعالي اسماعيل باشا سرى صاحب مشروعات الرى بالوجه القبلى وصاحب السعادة محمد باشا فهمى العالم بفنون العمارة العربية ليقودوا البلاد الى الرقى الصحيح

ان القطر المصرى أبها الاخوان ذو ثروة هائلة فكان مجرى النيل مشهور بخصوبته فان المنطقة بينه وبين البحر الاحمر غنية بمناجمها من الذهب الذى عرف له اكثر من عشرين منجماً لقدماء المصريين وكان ينبوع ثروة للبلاد والزيت الجارى استثماره الآن وكذلك الحديد وغيره من المعادن النافعة مثل الرصاص والزنك والنجاس والزمرد وغيرها فوجودة بكميات تستحق الاهتمام باستثمارها ولا يتم ذلك الا رجال اختصاصيين خبيرين يقومون باستكشاف أسهل الطرق لاستغلالها ولكن هؤلاء الرجال يا للأسف غير موجودين بيننا . فعلينا أن نقرم بكل مايلزم لتوافرهم في البلاد ولكي تبين حقيقة حالتنا . بقى أن نقارن بيننا وبين الامم الاخرى لتظهر لنا درجة نمو التصاميم الهندسى عندنا وعندهم ومقدار اهتمامنا بالشؤون الحيوية واهتمامهم . في القرن الماضى كانت لنا بحرية لا بأس بها وكان فينا رجال سمو بسمو منزلتهم في العلم والعمل ممن ذكرنا بعضهم على سبيل المثال وكانت مدرستنا الهندسية تشبه مدارس تلك البلاد بالتقريب ، دخلنا واياهم في مضمار المسابقة وكنا في مستوى يكاد يبلغ مستواهم فجدوا وثابروا

واجتهدوا رائدكم التقدم وقائدهم الاستزادة من العلم أما نحن فوقفنا
 نلهموا بتافه الامور مكتفين بعلم القليل منا مغرورين بذكاء البعض فينا
 مقتنعين بنحو بطيء وكانت العواقب أن أولئك صار عندهم من المدارس
 الهندسية المتنوعة ما يفي بحاجاتهم وحاجات غيرهم ولهم من الجمعيات
 العديدة والنقابات الكثيرة ما يساعدهم على الرقي المستمر والتقدم الدائم
 بلوغ المجد والوصول الى أوج السعادة ولا ريب أنهم مستحقون أكثر
 من كل هذا ونحن مازالت مدرسة الهندسية واحدة ومدرسة الفنون
 والصنائع كما كانت منذ نشأتها والى الان ليس لنا من الجمعيات
 والنقابات الهندسية سوى واحدة من كل منهما حديثة الميلاد محتاجة
 لكل رعاية وعناية لتقوى على الارتكاز والاعتماد على نفسها فلعلنا
 قائمون بتعويضهما مهتمون بأسعافهما بما نحتاجان من مال وافكار
 تأملوا كيف انه لو استمرت نهضة المغفور له محمد على باشا آخذة
 سيلها لسكننا الان في مقدمة الامم الراقية ولكن حال بيننا وبين
 هذا المركز نهائنا وتكاسلنا بل قولوا ومحاسدنا وحب الانفراد بالفضل
 وعدم التضافر والسعي المتناهي في اثبات غلط أو اظهار ضعف
 لا لغرض سوى اسقاط فرد أو شركة أو جمعية
 فكفى ما فات ولتقدم على اتباع خطة جديدة توصلنا الى عصر
 جديد زاهر بالاختراعات حافل بالمؤلفات
 كل ذلك سهل المنال بالتحادنا وتضامننا ومبايرتنا والتحول عن تلك
 العادة الذميمة وهى حب انتقاد الغير لا للوصول الى حقيقة بل للحط
 من كرامته تلك العادة التى كانت سببا لانقسامنا وطاملا قويا فى آخرنا

ولنجهتد في تقوم الموعج من أعمالنا باللف وبدون عنف
وليكن البرهان على صدق اخلاصنا ان نكون متحدثين بجمعة
رابطة الاخاء متساندين متعاضدين متمسكين بمبدأ انكار الذات
ونبذ الانانية وتضحيتها في خدمة المصلحة العامة متساعين غاضين
النظر عن الهفوات الفردية ذاكرين وجوب حسن التفاهم والاحترام
المتبادل والمبادرة الى ازالة أى خلاف ينشأ بيننا عاملين لحفظ
كيان جمعيتنا وانماها للتمركا أينعت وأثمرت مثيلاتها في البلاد الاخرى
فيرفع شأننا ويعلو قدرنا برقيها وتقدمها في سبيل النجاح
وفي الختام أدعوا الله عز وجل أن يوفقنا الى السداد ويهدينا
سواء السبيل

فصفق الحاضرون تصفيقا حاداً

قدّم حضرة صاحب السعادة الرئيس حضرة امام افندى شعبان
للحاضرين وطلب اليه القاء محاضرته التي عنوانها الاعتبار المتأثية
المقطع في الحراسة المسلحة

الاعتاب الثلثية المقطع في الخرسانة المساحه



(المباحث الفنية وأغراضها)

ان أول غرض يرى اليه البحث الفني هو النظر الى النتيجة التي وقف عندها السلف في بحثه ثم التطلع الى مجرى الاحوال وجعل التعديل ملائماً لمقتضى الحال فتؤول نتيجة البحث مثلاً الى تغيير معامل قديم أو استنباط قانون جديد أو الى الجمع بين قاعدتين متباعتين وهكذا ! والبحث مزية أخرى غير هذا تجعلنا لا نركن في إدارة أعمالنا لهندسية الى تطبيق النظريات الفنية الماضية وان كان لا يمكن الاستغناء عن بعضها بل يتسنى لنا أن ندير حركه الكون الفنية بما نصل اليه ابحاثنا الحالية بطرازها المستحدث فنكون ثمرة الاعمال المستخرجة جديدة في نوعها

وليس كل امرئ بقادر أن يضمن لنفسه الاجادة ولكنه قادر أن يعمل فان انتهى الى بلوغ غايته القصوى فقدأكل الواجب مشكوراً وان أبى عليه المنون ذلك فلا ينهين أسفاً على ما فات من ثمرة مجهوده ولسوف يجد من يخلفه في البحث شكراً أو ثناءً لأنه بما تركه من بحثه قد ذلل طريقاً وعمره وفتح باباً موصداً ومع ذلك فقد خلل الامر لنفسه وان ترك القائدة لغيره

وقد أشار حضرة الرئيس في محاضرته الى أن الجمعيات الهندسية تغذى المعاهد باكتشافاتها العلمية ورجاؤنا جميعاً أن يتفد ذلك فتكون مدرسة الهندسة مركزاً للأبحاث الناجمة عن أعمال حضرات المهندسين

(البحث في الاعتاب المسلحة المثلية المقطع)

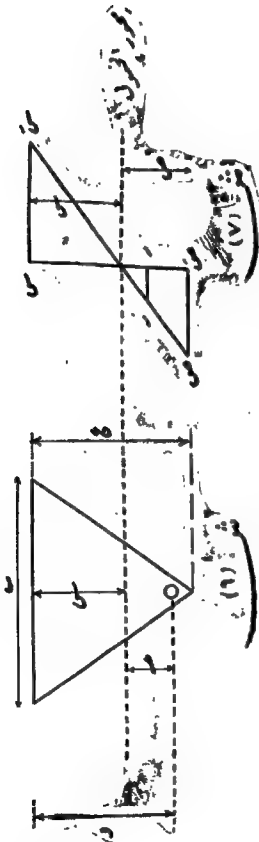
قد قمت بعمل هذه المباحث سنة ١٩١٢ ، سنة ١٩١٣ بجامعة برمنجهام والفرض منها مقارنة هذا النوع نظرياً وعملياً بأعتاب مستطيلة المقطع وأخرى شكل T والتحقق اذا كانت الاولى أقل حجماً أو بعبارة أخرى أقل نفقة من الثانية عند ما تتساوى المقاومة وهذا البحث لا يتعدى نسبة معينة من التسليح وابعاد محدوده وأهم مزايا الخرصانة المسلحة هي :-

« ١ » سرعة انجاز العمل « ٢ » مقاومة الانشاءات التي من هذا القبيل للحريق كما شاهدتم في محل شيكوريل اذ لو كان الخل من المبانى الحجرية أو الحديدية لتهدمت أجزاؤه ولكن الخرصانة تقي الحديد الحرارة « ٣ » في الاحوال العادية تكاليف الانشاءات الاصلية ومصاريف الصيانة أقل من أى انشاء آخر معادل لها في المتانة

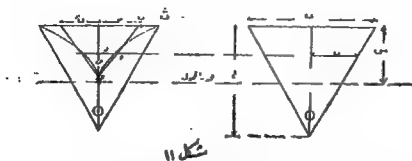
« ٤ » يمكن عمل مبان ذات أدوار عديدة كالعمارات ذات الثلاثين دوراً التي تقرأ عنها في الجرائد الامريكية من الخرصانة المسلحة لا يمكن عملها بأى طريقة أخرى

« ٥ » استعمالها في الناجم كأعتاب والواح لسهولة نقلها وعدم

الخوف من النار التي تشب
من حوادث الانفجار
«٦» لا يتا كل الصلب
من الصدأ لان الخرصة تقويه
«٧» استعملها في أعمال
الحجارى والسكك الحديدية
والكبارى والاساسات في
الاراضى الرملية والطينية
الرخوة والمواسير وعمل
الحواجز في القناطر
والذى حدا بي الى التفكير
في هذا النوع من الاعتبار
أنه في أى عتب يتحمل
الجزء الاعلى من محور الخمول
الضغط ويتحمل الاسفل منه
الشد وان الخرصة في
الاسفل من محور الخمول
لا تساعد قضبان الصلب على
مقاومة الشد كما ترى من
الحساب الاتي



لنعتبر أن الخرسانة تعمل مع الصلب في تحمل الشد ففي هذه الحالة نعتبر العتب كأنه عتب اعتيادي استبدل فيه التسليح بمقدار من الخرسان يبعد بمسافة ثابتة عن محور الجول



فإذا فرض أنه $\sigma = \sigma_1$ أكبر جهد للشد في الخرسانة

$\sigma_2 = \sigma_1$ » » للضغط في الخرسانة

$\sigma_3 = \sigma_1$ » » للشد في الصلب

$\sigma_4 = \sigma_1$ » » للضغط في الصلب

$\sigma_5 = \sigma_1$ مساحة الصلب

$\sigma_6 = \sigma_1$ الخرسانة فوق محور الجول

وحيث أن الخرسانة اعتبرت مشتركة مع الصلب في تحمل الشد فيجب أن يكون تحريفهما واحداً ونفرض أن ϵ معامل المرونة للصلب

$\epsilon_1 = \epsilon$ معامل المرونة للخرسانة

$\epsilon_2 = \epsilon$

فمن شكل ٧ حيث أن التحريف متساو في الصلب والخرسانة ينتج أن

$$\sigma_1 : \sigma_2 = \epsilon_1 : \epsilon_2$$

$\sigma_1 : \sigma_2 = \epsilon_1 : \epsilon_2$ $\therefore \sigma_1 \times \epsilon_2 = \sigma_2 \times \epsilon_1$ مساحة التسليح (الصلب)

(١) نستبدل بمساحة مقدارها σ_1 من الخرسانة وعلى ذلك تكون المساحة المكافئة للقطاع هي

$$\frac{E}{4} = 1 + n + \frac{E}{4}(1-n)$$

ولايجاد محور الخمول نأخذ العزم حول ab ينتج أن

$$S = \frac{\frac{E}{4} \times \frac{E}{4} + (1-n) \times \frac{E}{4}}{1(1-n) + \frac{E}{4}}$$

والايجاد عزم القصور حول محور الخمول مع اهمال عزم قصور المساحة $(1-n)$ حول محورها يكون

$$I_{xx} = \frac{E \times \frac{E}{4}}{36} + \frac{E \times \frac{E}{4}}{2} + (1-n) \frac{E}{4}$$

(٣)

فلو استعملنا ذلك ليعض الكرات لوجدنا قوة الكره التي داخلها قضيب قطره ٥٩٠ مليمتر موضوع على بعد ٥٠٠٧٩٩ مليمتر من القاع $n = \frac{590}{500799} = 0.001178$ $E = 20322 \times 10^6$ $I_{xx} = 1770.8$ مليمتر ومن معادلة (٢) نجد أن

$$S = \frac{1770.8 \times 203 + \frac{2(1770.8) \times 203}{6}}{0.71 \times 14 + \frac{1770.8 \times 203}{2}} = 635 \text{ سنتيمترا}$$

6 من شكل (٦) $= 635$ سنتيمترا

6 من المعادلة (٣) نجد أن

$$I_{xx} = \frac{1770.8 \times 203}{2} + \frac{2(1770.8) \times 203}{36} = 3600 \text{ م}^4$$

٦ عم التي نحدث في الكرة شرخاً أو كسراً بالشد $= \frac{f \times 1}{m}$ ومنه
 ف $=$ القوة النهائية التي تحملها الخرسانة في الشد $= 10.04$
 كيلوجرام على السنتيمتر المربع

$$6 \text{ عم} = \frac{4600 \times 10.0}{11.4} = 3320 \text{ كيلو جراما سنتمتراً}$$

والحمل القاطع $= \frac{4 \times 3320}{213736} = 36$ كيلو جراما
 وبنفس الطريقة وجدت العزوم والمقادير الأخرى المبينة بالجدول
 نمرة (١) لاعتاب مختلفة وفي الجدول الآتي نجد عزم المقاومة النظرى
 المسبب للكسر مع عزم المقاومة الحقيقى

وهذه الكرات قد صنعت من خرسانة بنسبة ١: ٢: ٥ محتوياتها
 مبللة وأختبرت بعد مضي شهرين على فتحة مقدارها ٢١٣٣٦٦ سنتمترا
 [عزم المقاومة من تأثير وزن الكرة $= 2500$ كيلوجرام سنتمتر
 لان الكرات تزن ١٣٦ كيلوجراما]

كرات ذات مقطع مثلثى $20.3 \times 20.3 \times 20.3$ سنتمترا
 مصنوعة من خرسانة بنسبة ١: ٢: ٥ اختبرت بعد مضي شهرين
 على فتحة مقدارها ٢١٣٣٦٦ سنتمترا ومحملة بحمل مركزي (اى فى
 المنتصف) [

۱۱۵۹

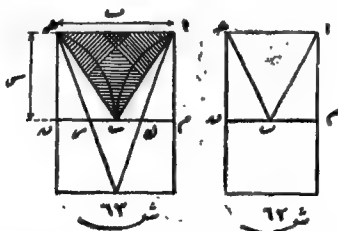
بكرة الكمره	قطر التسليح	بعد التسليح من اعلى بالميلستر	عزم المقاومة النظرى	عند الكسر الاول	عزم المقاومة الحقيقى	عند الكسر الثانى	عزم المقاومة الحقيقى	عند الكسر الثانى	عزم المقاومة النظرى	بكرة الكمره
١	٢٥	٥٨	٢٨٣٠	٣٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٢٨٣٠	٢٥
٢	٢٥	٥٨	٢٨٣٠	٣٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٢٨٣٠	٢٥
٣	٢٥	٥٨	٢٨٣٠	٣٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٢٨٣٠	٢٥
٤	٢٥	٥٨	٢٨٣٠	٣٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٢٨٣٠	٢٥
٥	٢٥	٥٨	٢٨٣٠	٣٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٢٨٣٠	٢٥
٦	٢٥	٥٨	٢٨٣٠	٣٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٢٨٣٠	٢٥
٧	٢٥	٥٨	٢٨٣٠	٣٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٢٨٣٠	٢٥
٨	٢٥	٥٨	٢٨٣٠	٣٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٢٨٣٠	٢٥
٩	٢٥	٥٨	٢٨٣٠	٣٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٢٨٣٠	٢٥
١٠	٢٥	٥٨	٢٨٣٠	٣٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٢٨٣٠	٢٥
١١	٢٥	٥٨	٢٨٣٠	٣٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٤٦٠٠	٤٨٠٠	٢٨٣٠	٢٥

ونرى من الجدول أن

أولاً — المقاومة الحقيقية تبلغ ١٥ مرة المقاومة المحسوبة
وهذا يدل على أن نظرية اشراك الخرسان مع الصلب في تحمل
الشند ليست بصحيحة

وفي الحقيقة يمكننا أن نجعل الخرسان تنشق من أسفل ونرى من
الحانة الأخيرة من الجدول نمرة (١) ان الاعتبار انكسرت بعزم
مقداره مرة ونصف العزم عند اول شرح وفي الحقيقة ان الشروخ
التي تحصل في الاول لا تضر العتب اذ كلما اتقصنا من الخرسانه تحت
محور الحمل كلما كان أوفر وظاهر ذلك من الشكل بانحاذ الاعتبار
المثلثة المقطع

ثانياً — الالياف في الجزء الاعلى من محور الحمل معرضة للضغط
ويختلف الضغط من صفر عند محور الحمل الى النهاية العظمى في أعلى الكره

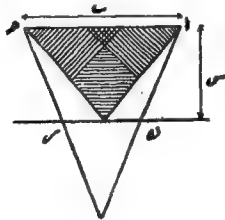


ويمكن استبدال المستطيل ا م ب بمثلث ا ب م موزعا عليه
الضغط بانتظام وهذا الضغط يساوى أقصى ضغط ويسمى المثلث
ا ب م بالمساحة المكافئة —

ومساحة هذا المثلث المكافئ تساوى $\frac{س \times س}{٢}$ و \therefore مساحة
الجزء الخامل والذي يمكن الاستغناء عنه $= \frac{س \times س}{٢}$
أى ان نسبة الجزء الخامل فى المساحة الى المستطيل ا م ن ه
 $= ٥٠ \%$

اما المساحة المكافئة فى الاعتبار المثلثة المقطع فهى الشكل المظلل
ومساحته كما سألينا فيما يأتى هى $\frac{س \times س}{٢} \left(\frac{١}{٢} - \frac{١}{٤} \right)$
ومساحة الجزء الخامل هى الفرق بين مساحة الشكل ا ب د ه
والمساحة المظلمة

$$= \text{مساحة ا ب د ه} = \frac{س \times س}{٢} - \frac{س \times س}{٢} \left(\frac{١}{٢} - \frac{١}{٤} \right) = \frac{س \times س}{٢} \times \left(\frac{١}{٢} - \frac{١}{٤} \right)$$



شرح ٦٤

$$\begin{aligned} \frac{س \times س}{٢} - \frac{س \times س}{٢} \left(\frac{١}{٢} - \frac{١}{٤} \right) &= \frac{س \times س}{٢} \left(\frac{١}{٢} - \frac{١}{٤} \right) = \frac{س \times س}{٢} \times \left(\frac{١}{٢} - \frac{١}{٤} \right) \\ \text{الجزء الخامل} &= \frac{س \times س}{٢} - \frac{س \times س}{٢} \left(\frac{١}{٢} - \frac{١}{٤} \right) = \frac{س \times س}{٢} \left(\frac{١}{٢} - \frac{١}{٤} \right) \\ &= \frac{س \times س}{٢} \times \left(\frac{١}{٢} - \frac{١}{٤} \right) = \frac{س \times س}{٢} \times \left(\frac{١}{٢} - \frac{١}{٤} \right) \end{aligned}$$

نمرة الكرة	قطر سيخ التسليح	نسبة $\frac{m}{c}$	النسبة المئوية للجزء الخامل الى مساحة الجزء الذى فوق محور الخمول
١	٢٠٢٩٥	١٨١٥	٤٨ %
٢	١٢٢٧	٢٤٤	٤٧٦٨ %
٣	١٩٠٥	٣٢٢	٤٦٧٩ %
٤	١٤٢٩	٢٥٧	٤٧٥٨ %

وتستنتج من هذا الجدول أنه كلما زاد مقدار التسليح كلما قلت النسبة المئوية للجزء الخامل الى مساحة الجزء الذى فوق محور الخمول وتستنتج ايضا ان هذه النسبة أقل من النسبة في حالة الاعتاب المستطيلة المقطع أى ان هناك وفرانماخذ الاعتاب المثلثية المقطع والآن نبدأ بإيجاد مقاومة الاعتاب المثلثية المقطع نفرض ان الخرسانة لاتأخذ نصيبا من الشد وان المقطع يكون مستويا قبل وبعد الاثناء وان الخرسانة تنقل التأثير الى الصلب شكل (٨)

ونفرض ف_١ أقصى قوة للشد في الخرسانة
 و_١ » » للضغط »
 و_٢ ف » » للشد »
 و_٢ » » للضغط »

ومن الشكل نمرة ٩

$$\frac{m}{c} = \frac{\text{أقصى تقصان في الخرسانة}}{\text{أقصى امتداد في الصلب}}$$

نفرض ان $\frac{K}{G} = \frac{1}{1}$ نسبة معامل المرونة للصلب الى معامل المرونة
للخرسانة . $\therefore \frac{K}{G} = \frac{1}{1}$

$$\therefore \frac{K}{G} = \frac{1}{1} \quad (1)$$

$$\therefore \frac{K}{G} = \frac{1}{1}$$

$$\therefore \frac{K}{G} = \frac{1}{1} \text{ من المعادلة (1)}$$

$$\therefore \frac{K}{G} = \frac{1}{1} + 1$$

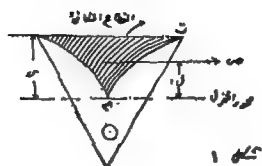
$$\frac{K}{G} = \frac{1}{1} + 1$$

ومن الشكل نمرة ١٠

ش = الشد الكلى و ض = الضغط الكلى

$$\text{ش} = \text{ف} \times 1$$

ا = مساحة التسليح



حساب الضغط الكلى فى الخرسانة

ننشئ القطاع المكافئ أو المساحة المكافئة فالمساحة المظلمة تمثل

المساحة المكافئة فى شكل (١)

ولاحض المعادلة المنحني م ا ب من شكل (١١)

$$\frac{L}{m} = \frac{b}{m} \dots \dots \dots (٤)$$

ومن الشكل (١١)، أيضاً

$$(٥) \quad \frac{L}{m} = \frac{b}{m} = \frac{b}{m} = \frac{b}{m} \dots \dots \dots$$

$$\therefore \quad \frac{L}{m} = \frac{b}{m} \times \frac{b}{m} = \frac{b^2}{m^2}$$

ومن المعادلة (٤)

$$L = \frac{b}{m} \times \frac{b}{m} \dots \dots \dots \text{التي هى معادلة من الدرجة الثانية}$$

لايجاد الضغط الكلى : شكل ١٢ وشكل ١٣

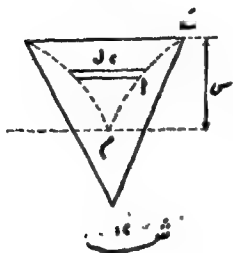
نأخذ شقة صغيرة عرضها ٢ل وارتفاعها دس ووحدة الضغط

عليها ف_١ فيكون الضغط على هذه الشقة = ٢ل دس × ف_١

ويكون الضغط الكلى م = تكامل الضغط على الشقة

$$M = \int ٢ل دس \times ف_١$$

ثم نستبدل ل بالمقدار الذى سبق ايجاده



$$\begin{aligned} \sigma_1 &= \frac{E}{2} \times \left[\frac{س}{ع} + \frac{س}{ع} \right] \times \frac{س}{2} \\ \sigma_2 &= \frac{E}{2} \times \left[\frac{س}{ع} - \frac{س}{ع} \right] \times \frac{س}{2} \\ \sigma_3 &= \frac{E}{2} \times \left[\frac{س}{ع} - \frac{س}{ع} \right] \times \frac{س}{2} \end{aligned}$$

$$\sigma_4 = \frac{E}{2} \times \left[\frac{س}{ع} + \frac{س}{ع} - \frac{س}{ع} \right]$$

$$\sigma_5 = \frac{E}{2} \times \left[\frac{س}{ع} + \frac{س}{ع} - \frac{س}{ع} \right]$$

$$\left\{ \frac{س}{ع} + \frac{س}{ع} \right\} \times \frac{س}{2} = \sigma_6$$

$$(٦) \quad \left\{ \frac{س}{ع} - \frac{س}{ع} \right\} \times \frac{س}{2} = \sigma_7$$

وبما ان الضغط الكلى في الخرسانه = الشد الكلى في الصلب

$$\left\{ \frac{س}{ع} - \frac{س}{ع} \right\} \times \frac{س}{2} = \frac{س}{ع} \times \frac{س}{2}$$

$$\left\{ \frac{س}{ع} - \frac{س}{ع} \right\} \times \frac{س}{2} = \frac{س}{ع} \times \frac{س}{2}$$

ولكن من المعادلة (١)

$$\frac{س}{ع} = \frac{س}{ع}$$

$$\left(\frac{س}{ع} - \frac{س}{ع} \right) \times \frac{س}{2} = \frac{س}{ع} \times \frac{س}{2}$$

$$\left(\frac{س}{ع} - \frac{س}{ع} \right) \times \frac{س}{2} = \frac{س}{ع} \times \frac{س}{2}$$

$$\therefore S^2 = \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{4}\right) \times 1 \times 1$$

$$S^2 = 0$$

$$S^2 = \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{4}\right) \times (1 - 1) \times 1$$

$$S^2 = (1 - 1) \times (1 - 1) \times 1 \dots (8)$$

وهذه معادلة من الدرجة الثالثة

ومنها يمكن تعيين محور الخمول اذا علم لنا مساحة الصلب ولايجاد مركز الضغط أو بعبارة أخرى لايجاد مركز الثقل للمساحة المكافئة

(المساحة المكافئة هي المساحة التي عاينها الجهد موزع بانتظام ويساوى اقصى جهد على العتب)

$$\text{نقول } S = \frac{1 \times 1 \times 1}{\left(\frac{1}{4} - \frac{1}{4}\right)}$$

لـ بعد مركز الضغط عن محور الخمول

$$\therefore S = 2 \text{ تكا } \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \left\{ \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \right\}$$

أى العزم للضغط الكلى حول محور الخمول = تكامل العزوم

بالنسبة للشقة

$$S = \frac{1 \times 1 \times 1}{2 \times 2} \text{ تكا } (1 - 1 + 1) = 0$$

$$S = \frac{1 \times 1 \times 1}{2 \times 2} \left[\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \right] = 0$$

$$\left[\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{2}{3} \right] \frac{1}{2} =$$

$$\left[\frac{1}{12} - \frac{2}{3} \right] \frac{1}{2} =$$

$$\left[\frac{1}{12} - \frac{2}{3} \right] \frac{1}{2} =$$

$$\left[\frac{1}{12} - \frac{2}{3} \right] \frac{1}{2} =$$

$$(٩) \dots \times \frac{1}{2} =$$

ملحوظة : في هذا التكامل س مقدار ثابت

والآن نطبق هذه القوانين ونبحث عن مقاومة اعتاب مختلفة
منها ككرة ذات سيخ واحد قطره ١٢٥٧ م.م. وبعده عن الحافة
السفلى ٥٠٥٧٩٩ م.م. وباستعمال المعادلة (٩) ينتج

$$1.0 = 1257 \text{ م}^2$$

$$203 \text{ م}^2 (534 - \text{س}) = (\text{س} - 1257) \times 10 \times$$

$$1768 \times 1032 = 4391 \text{ م}^2$$

$$8382 \text{ م}^2 - \text{س} = 0$$

$$\text{ومن المعادلة (٦) م} = \frac{4391 \times 203 \times 246}{1768} \left(\frac{1768}{7} - \frac{1768}{4} \right)$$

$$99790.4 \text{ كيو جرام} =$$

نأخذ العزم حول مركز الشد في الكثرة فينتج عندنا ان

$$99790.4 (ل + ح) =$$

$$ل = \frac{٤٧٣١ - ١٧٧٨ \times ٤}{٤٧٣١ \times ٢ - ١٧٧٨ \times ٦} = ٢٧٩٣٣٧ \text{ سم}$$

$$\therefore \text{عم} = (٨٥٣٨٢ + ٢٧٩٣٣٧) \times ٩٩٧٧٩٠٤ = ١١١٥٠ \text{ سم. د}$$

$$\text{وحمل الامن في منتصف العتب} = \frac{٤ \times ١١١٥٠}{٢١٣٧٣٦}$$

$$= ٢١١٦٣٧٤ \text{ كيلو جرام}$$

$$\text{عزم المقاومة الذى يسبب كسر الخرسانة} = ١١١٥٠ \times ٥ =$$

$$= ٥٥٧٥٠ \text{ سم. س م}$$

$$\text{والحمل القاطع في منتصف العتب} = ١٠٥٦٧٨٦ \text{ سم. د}$$

ثم نأخذ العزوم حول مركز الضغط في الخرسانة فينتج

$$\text{عم} = \text{ف} (١ + \frac{ل}{م})$$

$$\text{ف} = ٩٣٨ \text{ ك. م. م. سم}^٢$$

$$\text{عم} = ٩٣٨ \times ١٥٢٧ \times ١١٦٣١٦ = ١٣٤٠٠ \text{ ك. سم}$$

$$\text{وحمل الامن حينئذ} = ٢٥١ \text{ ك. م.}$$

وعزم المقاومة الذى يسبب خضوع الصلب

$$= \frac{١}{١٢} \times ١٣٤٠٠ = ٤٢٤٠٠ \text{ ك. سم}$$

ولانى وجدت الصلب الذى استعملته له حمل تسليم مقداره

$$٢٩٦٠٠ \text{ كيلو جرام على السنتيمتر المربع}$$

$$\text{والحمل القاطع في هذه الحالة} = ٧٩٥ \text{ ك. جرام}$$

وعند حساب حمل الابن لا بد وأن نعتبر الحمل ٢١١٦٣٧٤

$$\text{ك. جرام وليس ٢١٥ ك. جرام}$$

و عند حساب الحمل القاطع لا بد وان نعتبر الحمل ٧٩٥ ك . جرام وليس ١٠٥٦ ك . جرام
أى أن العتب ينكسر بواسطة خضوع أو تسليم الصلب
وقد اثبتت التجربة ذلك

اذ نرى من الجدول نمرة ٢ : ان الحمل القاطع الحقيقى بخانة نمرة ٨ هو ٩٨٥ ك . جرام أى اقل من الحمل القاطع بالنسبة للخرسانة . وقد انكسر العتب فعلاً بخضوع الصلب .

الجدول الاثنى يشتمل على مقاومة الحقيقية المحسوبة لكرات مثلية المقطع مسلحة بسبخ واحد على بعد ٧٩٩ ر ٥٠ م م من الحافة السفلى والمخلوط كان بنسبة ١:٢:٥ المقابلة الى ١٦٣٣ ك جرام من الاسمنت الى ١٠٠ ر ٣ ك جرام من الرمل الى ٨٥ ك جرام من الحصى

« جدول نمرة ٢ »

نمرة الكمية	قيل القليل المساح	مساحة التسليح سم ٢	النسبة الثابتة المساحة التسليم ومساهمة الخرسانة قرق الصلب	موتج الحصول من اعلا الامر الحصى	مقاومة الكمر الحقيقية	مقاومة الكمر الحقيقية	الحمل المسموح لارباقتين
١	١٢٩٥	٧١ ر	٤٣ ر	٨٤١ ر ٢	١٤٦	٦٧٥	٥٦٢
٢	٩٥	٧١ ر	٤٣ ر	٨٤١ ر ٢	١٤٦	٦٧٥	٢٤٠
٣	١٢٧	٢٧ ر	٧٦٥ ر	٣٢ ر ٤	١١٩	١٠٢٥	٥٣٥
٤	١٢٧	٢٧ ر	٧٦٥ ر	٣٢ ر ٤	١١٩	٩٨٥	٩٨٥
٥	٢٩ ر ١٤	٦١ ر	٩٧ ر	٥٧ ر ٤	٢٢٠	١٠٤٠	٦٥٧
٦	٢٩ ر ١٤	٦١ ر	٩٧ ر	٥٧ ر ٤	٢٢٠	١٦٨٠	١٦٨٠
٧	١٩٠٥	٢٩٠ ر	٧٢٥ ر ١	٧١ ر ٥	٢٦٧	٢٠٤٠	٩٤٥
٨	١٩٠٥	٢٩٠ ر	٧٢٥ ر ١	٧١ ر ٥	٢٦٧	١٧٧٥	١٤٠٨

وبال الخرصان ثم قلب ثلاث مرات قبل البيل وبعده . وبعد
مضى شهرين اجزيت التجارب على الكرات بوضع حمل على
منتصف مسافة قدرها ٢١٣ر٣٦ س.م.

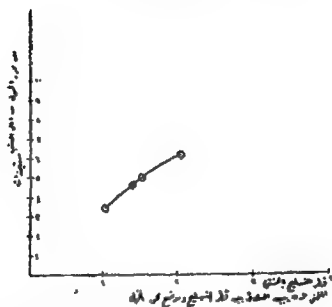
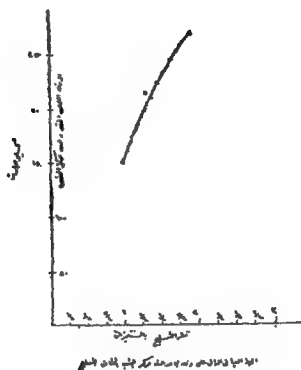
الكرة نمرة ٢ حملت خائفا ولذلك لاعبة للمدد ٤٠٣ لان الحمل
الذى بوضع بالتدرج = نصف الحمل الفجائي

نلاحظ في هذا الجدول ان في بعض الاعتاب الحمل المأمون
اكبر من الحمل المسبب لاول شق ومع ذلك لاخوف من استعمال
هذا الحمل المأمون لان الشقوق الاولى في اسفل الكرة لا تؤثر بالمرّة
ولا خوف منها

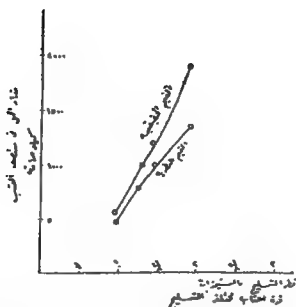
ومن الجدول الاتي نرى ان الاعتبار الاول وهو نظرية اشتراك
الخرصان مع الصلب في الشد غير حقيقيه لان الحمل القاطع النظرى
يقرب للحقيقي في الاعتبار الثانى عن الاول

« مقارنة »

نمرة الكرة	قطر النضيب المساح	الحمل المأمون	الحمل القاطع	الحمل الحقيقى
	مم	الاعتبار الاول كجم	الاعتبار الثانى كجم	كجم
١	٩ر٥	٦٣	٤٦٥	٦٧٥
٢	٩ر٥	٦٣	٤٦٥	٣٤٠
٣	١٢ر٧	٦٨ر٥	٨٠٩	١٠٢٥
٤	١٢ر٧	٦٨ر٥	٨٠٩	٩٨٥
٥	١٤ر٢٩	٧٢ر٥	٩٦٠	١٠٤٠
٦	١٤ر٢٩	٧٢ر٥	٩٦٠	١٦٨٠
٧	١٩ر٠٥	٨٧ر٢	١٣٦٠	٢٠٤٠
٨	١٩ر٠٥	٨٧ر٢	١٣٦٠	١٧٧٠



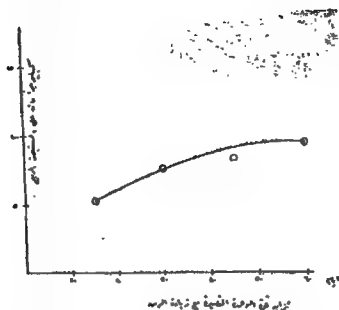
وعملت تجارب على اعتبار لايجاد التأثير الناتج من اختلاف موضع الصلب والمجدول الاتي نمرة ٣. وبين به بعد التسليح من السطح الاعلى الكرة لمتصف الصلب وحمل الامن المحسوب وايضا الحمل الفاطح الحقيقي وذلك باستعمال القوانين السابقة



هذا وان الكرات كانت من الخرصان المرطب المخلوط بنسبة ١:٢:٥ وعملت عليها التجارب بعد شهرين بتأثير احمال وضعت في منتصفاتها وكان طول الكرات ٢١٣ر٣٦ سم ومقطعها مثلث متساوي الاضلاع طول ضلعه ٢٠ر٣ سم

« جدول نمرة ٣ »

الجزء الثاني	مكان أو بعد التسليم من السطح الاسفل	العمق الموزن	على الامن اعلا	القاطع المسار	العمق الموزن	الجزء الثاني
١	٧٩٩ ر ٥٠	١٢٧	١٤٧	٤٦٥	٥٦١	٦٧٨
٢	٧٩٩ ر ٥٠	١٢٧	١٤٧	٤٦٥	٣٤٠	٣٤٠
٣	٧٦١ ر ٧	١٠٨	١١٨	٣٧٠	٤١٠	٥٩٠
٤	٧٦١ ر ٧	١٠٨	١١٨	٣٧٠	٤٠٠	٥٩٠
٥	١٦٣ ر ٣	٦٣ ر ٥	٧١ ر ٥	٢٧٣	٢٣٥	٤١٠
٦	١٦٣ ر ٣	٦٣ ر ٥	٧١ ر ٥	٢٧٣	٤٨٥	٤٨٥



والخط البياني يبين ان قوة الكمرات تتغير بتغير العمق المؤثر اى كلما كان التسليح اعمق كانت الكمرات أقوى والتجربة تثبت ذلك ايضا وكان للكمرات الثانية شرخ قبل التجربة ووضعنا الحمل فجأة ولذلك لم تكن قوتها هى الحقيقية لان تأثير الحمل الذى يوضع سريعا ضعف الذى يوضع ببطء وكان للصلاب دائما حمل امن اكبر من حمل الخرسان ولما كانت كل الكمرات كسرت بتأثير خضوع الصلب وليس بتأثير الضغط على الخرسان نستنتج من ذلك أن ما اعتباره كاملا للامن لهذه الكمرات اكثر من الحقيقة وعليه فلو اعتبرنا معامل الامن ٣ يكون ذلك اقرب للحقيقة

وقد اخذنا عدد من الكمرات لنبين عليها تأثير تسليح القص

القطري وكان بعضها مسلحاً
والآخر غير مسلح

وكانت السكمرات في
كلتا الحالين مكونة من
الحرصان المرطب المحلوط
بنسبة ١:٢:٥ وعملت عليها
التجارب بعد شهرين تحت
تأثير احمال وضعت في
المتصف وكان طولها

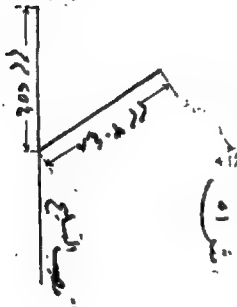
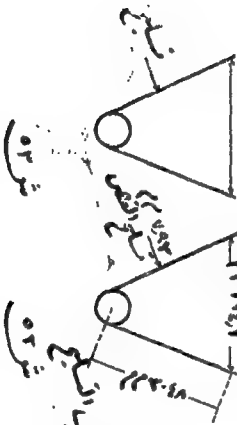
٢١٣٣٦ سم والتأثير مدونة

في الجدول الآتي نمرة ٤

والتسليح القص يتركب

من قضيب قطره ٧٨٣ مم

وشكلة كالبيين بجواره



« جدول نمرة ٤ »

نمرة الكمره	قطر قصب التسليح مم	الحمل عند اول شرخ كج	القوة الحقيقية لكمره كج	ملاحظات
١	٩٥	٤١٠	٥٩٠	بدون تسليح القص
٢	٩٥	٣٩٧	٥٩٠	» » »
٣	٩٥	٥٦٠	٦٧٥	مساحة
٤	٩٥	٧٠٠	٧٠٠	»
٥	١٤٢٩	١٢٦٥	١٣٧٠	بدون تسليح
٦	١٤٢٩	١٢٦٠	١٤٧٥	» »
٧	١٤٢٩	١٥٥	١٠٤٠	مساحة
٨	١٤٢٩	١٦٦٥	١٦٧٠	»

متوسط قوة الكمرتين نمرة ١٥ نمرة ٢ هو ٩٥٠ كجرام ومتوسط
قوة الكمرتين نمرة ٣ نمرة ٤ هو ٦٨٧ كجرام وهما مسلحتان ومن هذا
نستنتج ان المسلحة للقص قوتها تزيد عن الغير مساحة للقص بمقدار
 $٦٨٧ - ٥٩٠ = ٨٧$ كجرام او $\frac{٨٧}{١٠٠} \times ١٧ = ١٧ \%$

وكذلك متوسط قوة الكمرتين ٥ هو ١٤٢٠ كجرام وقد
تبين لنا من التجربة ان قوة الكمره نمرة ٧ حقيقية وذلك ناشئ من
ان الحمل وضع عليها فجأة ولكن اذا قارنا متوسط قوة الكمرتين نمرة
٦ و ٥ هو ١٤٢٠ كجرام لقوة الكمره نمرة ٨ وهي ١٦٧٠ كجرام
نستنتج ان التسليح للقص يزيد قوة الكمره بمقدار $\frac{١٧}{١٠٠} \%$ عن قوة
الكمره الغير مساحة تسليحا للقص

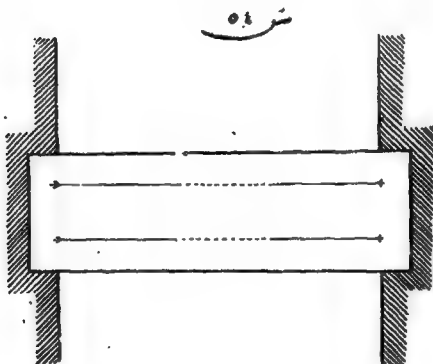
وعملت اعتاب لاجل ايجاد تأثير التسليح من اعلى واسفل

(الاعتبار ذوات المقطع الثلاثي المسلحة من اعلى واسفل)

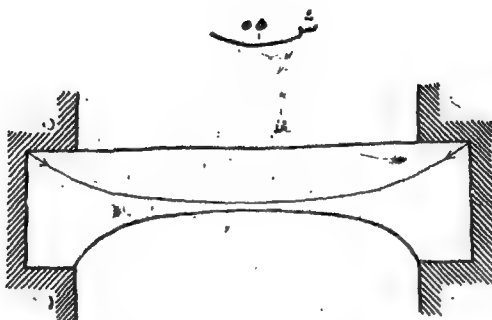
نعم وان كان الخرسان في حالة الضغط الا انه من المستحسن ان يكون هناك تسليح للشد والضغط في العتب

وفي الاعتبار المثبتة في الطرفين يكون العزم في النهاية في اتجاه مخالف اتجاه العزم في الوسط ولذلك يعمل التسليح كما الشكل في المبين

بعد :—



بشرط ان يكون التسليح في النهاية بطول كافى لمساعد على التماسك، ومع ذلك في الغالب يعمل التسليح العلوى من اول العتب لآخره . وكذلك في الكمرات المرتكزة على جملة نقط بوضع الصلب في أعلى ليأخذ الشد



ما في العقود المصنوعة من الخرسان فانها تسقط اما بحدوث شقوق
في السطح الداخلي عند القمة او في السطح الخارجي عند ساقى العقد
وعلى ذلك فأحسن طريقة لتسليح العقد هو كما مبين بعد . ومع
ذلك فارتفاع الحرارة يحدث شداً في القمة في السطح الداوى ولذلك
عمل التسليح في كل العقد :



حساب مقاومه اعصاب مثليه المقطع مسلحة في أسفلها واعلاها

في السطح العلوي عند القمة

الكر ذو القطاع المثلي المسلح في اعلا واسفل التحليل

الفروض : — (١) لا يوجد شد في الخرسان . اما الصلب
الذي في اعلا الكر يساعد الخرسان في الضغط

(٢) الانحرافات الحادثة مفروض انها تتغير طردياً مع المسافة
من محور الجول باعتبار ان : ق = اكبر قوة للشد في الصلب

$$ق = « » \text{ للضغط } « »$$

$$ق' = « » \text{ للشد } « » \text{ الخرسان}$$

$$ن = « » \text{ للضغط } « » \text{ وي معامل المرونة}$$

للصلب وي معامل المرونة للخرسان

من الشكل ١٥ نستنتج ان الانحراف في الخرسانه اعلا الكمره
الانحراف في الصلب

$$\frac{\delta}{\delta'} = \frac{E_s}{E_c}$$

$$\frac{\delta}{\delta'} = \frac{1}{\frac{E_s}{E_c}} = \frac{1}{\frac{1}{\frac{E_s}{E_c}}}$$

$$\text{نفرض ان } \delta' = 1 \therefore \delta = \frac{E_s}{E_c} \times 1 \quad (١٦)$$

$$\text{وكذلك } \frac{\delta}{\delta'} = \frac{1}{\frac{E_s}{E_c}} = \frac{1}{\frac{1}{\frac{E_s}{E_c}}}$$

$$\therefore \frac{\delta}{\delta'} = \frac{E_s}{E_c}$$

$$(١٧) \quad \therefore v = v_1 \left[\frac{1 - \mu}{\mu} \right]$$

$$\text{وكذلك } \frac{1 - \mu}{\mu} = \frac{v}{v_1}$$

$$\therefore v = v_1 \left[\frac{1 - \mu}{\mu} \right]$$

ومن المعادلة (١٦) نستنتج أن

$$(١٩) \quad \frac{v_1 \times \mu}{\mu} = v$$

$$(٢٠) \quad v_1 \times \frac{\mu}{\mu} = v$$

وبما أن القوى الأفقية المؤثرة في الكرة نستنتج أن شكل (١٦) باعتبار μ = نسبة مساحة الصلب في حالة الشد إلى مساحة المقطع العرضي

μ_1 = نسبة مساحة الصلب في حالة الضغط إلى مساحة المقطع العرضي

μ_1 = مساحة الصلب في حالة الشد

μ_1 = مساحة الصلب في حالة الضغط

$$(٢١) \quad v_1 \times \frac{\mu_1}{\mu_1} = v_1$$

$$(٢٢) \quad v_1 \times \frac{\mu_1 \times \mu_1}{\mu_1} = v_1$$



وفي هذه الحالة قد اهتمنا طرح مساحة الصلب في أعلى الكرة
من مساحة الخرسانة المضغوطة لاهما صغيرة جدا .

$$(٢٣) \quad \frac{E_s}{E_c} \alpha = 1$$

$$(٢٤) \quad \frac{E_s}{E_c} \alpha = 1$$

وبوضع قيمة α في المعادلة (٢١) نستنتج ان

$$(٢٥) \quad \left(\frac{E_s}{E_c} - \frac{E_c}{E_c} \right) \times \frac{1}{2} \times \frac{E_s}{E_c} \alpha + \frac{1}{2} \times \frac{E_s}{E_c} \alpha = \frac{E_s}{E_c} \alpha \times f$$

(٢٥)

$$\left(\frac{E_s}{E_c} - \frac{E_c}{E_c} \right) \frac{1}{2} \times \frac{E_s}{E_c} \alpha + \frac{1}{2} \times \frac{E_s}{E_c} \alpha = \frac{E_s}{E_c} \alpha \times f$$

$$\left[\left(\frac{E_s}{E_c} - \frac{E_c}{E_c} \right) \frac{1}{2} \times \frac{E_s}{E_c} \alpha + \frac{1}{2} \times \frac{E_s}{E_c} \alpha \right] \frac{1}{2} =$$

وباستبدال قيمة α من المعادلة (٢٠) و (١٨) تكون

$$\left[\left(\frac{E_s}{E_c} - \frac{E_c}{E_c} \right) \frac{1}{2} \times \frac{E_s}{E_c} \alpha + \frac{1}{2} \times \frac{E_s}{E_c} \alpha \right] \frac{1}{2} = \frac{E_s}{E_c} \alpha \times f$$

$$\left[\left(\frac{E_s}{E_c} - \frac{E_c}{E_c} \right) \frac{1}{2} \times \frac{E_s}{E_c} \alpha + \frac{1}{2} \times \frac{E_s}{E_c} \alpha \right] \frac{1}{2} =$$

$$\left(\frac{E_s}{E_c} - \frac{E_c}{E_c} \right) \frac{1}{2} \times \frac{E_s}{E_c} \alpha + \frac{1}{2} \times \frac{E_s}{E_c} \alpha = \frac{E_s}{E_c} \alpha \times f$$

$$\left[\left(\frac{E_s}{E_c} - \frac{E_c}{E_c} \right) \frac{1}{2} \times \frac{E_s}{E_c} \alpha + \frac{1}{2} \times \frac{E_s}{E_c} \alpha \right] \frac{1}{2} = \frac{E_s}{E_c} \alpha \times f$$

(٢٦)

و بمعرفة h و h_1 يمكننا استخراج قيمة s (٦)
وبذلك يمكن تعيين محور الحمل .

ويمكن كتابة المعادلة رقم (٢٦) كالآتي

$$h(h-s)(s-s_1) = h_1(s-s_1)(s_1-s_2) + h_2(s-s_2)(s_2-s_3) \quad (٢٦)$$

وقد سبق أن يتنا في الجزء الاول ان (ل) هو البعد بين مركز

الضغط في الخرسانة ومحور الحمل تساوى

$$L = s - s_1 - s_2 - s_3$$

فاذا اخذنا العزوم حول مركز الشد في الصلب ينتج ان

$$عزم المقاومة = \frac{bh^3}{12} (s-s_1)^2 + \frac{bh_1^3}{12} (s-s_1)^2 + \frac{bh_2^3}{12} (s-s_2)^2 + \frac{bh_3^3}{12} (s-s_3)^2$$

$$= \frac{bh^3}{12} (s-s_1)^2 + \frac{bh_1^3}{12} (s-s_1)^2 + \frac{bh_2^3}{12} (s-s_2)^2 + \frac{bh_3^3}{12} (s-s_3)^2$$

وبالاستبدال عن الكمية q بالكمية q_1 ينتج ان

$$عزم المقاومة = \frac{bh^3}{12} (s-s_1)^2 + \frac{bh_1^3}{12} (s-s_1)^2 + \frac{bh_2^3}{12} (s-s_2)^2 + \frac{bh_3^3}{12} (s-s_3)^2$$

$$= \frac{bh^3}{12} (s-s_1)^2 + \frac{bh_1^3}{12} (s-s_1)^2 + \frac{bh_2^3}{12} (s-s_2)^2 + \frac{bh_3^3}{12} (s-s_3)^2$$

$$= \frac{bh^3}{12} (s-s_1)^2 + \frac{bh_1^3}{12} (s-s_1)^2 + \frac{bh_2^3}{12} (s-s_2)^2 + \frac{bh_3^3}{12} (s-s_3)^2$$

$$= \frac{bh^3}{12} (s-s_1)^2 + \frac{bh_1^3}{12} (s-s_1)^2 + \frac{bh_2^3}{12} (s-s_2)^2 + \frac{bh_3^3}{12} (s-s_3)^2$$

$$[(s-s_1)^2 + (s-s_2)^2 + (s-s_3)^2]$$

واذا اخذنا العزوم حول مركز الضغط في الصلب يندج

$$عزم المقاومة = \frac{bh^3}{12} (s-s_1)^2 + \frac{bh_1^3}{12} (s-s_1)^2 + \frac{bh_2^3}{12} (s-s_2)^2 + \frac{bh_3^3}{12} (s-s_3)^2$$

$$= \frac{bh^3}{12} (s-s_1)^2 + \frac{bh_1^3}{12} (s-s_1)^2 + \frac{bh_2^3}{12} (s-s_2)^2 + \frac{bh_3^3}{12} (s-s_3)^2$$

$$= \text{ف س ع}^2 \left[\frac{(\frac{س}{٢} - \frac{ع}{٢})^2}{\frac{س}{٢} \frac{ع}{٢}} - \frac{(\frac{س-ع}{٢})^2}{\frac{س}{٢} \frac{ع}{٢}} \right] (س - ل) \\ = \text{ف س ع}^2 \left[\frac{(\frac{س}{٢} - \frac{ع}{٢})^2}{\frac{س}{٢} \frac{ع}{٢}} - \frac{(\frac{س-ع}{٢})^2}{\frac{س}{٢} \frac{ع}{٢}} \right] (س - ل) \\ (٢٩) \quad [(س - ل)$$

ثم نأخذ العزوم حول مركز الضغط في الخرصانه ينتج

$$\text{عزم المقاومة} = \frac{س}{٢} (ل + ح) + \frac{ع}{٢} (س - ل - ح)$$

وبالتعويض عن ح ينتج

$$\text{عزم المقاومة} = \frac{س}{٢} \times (ل + ح) + \frac{ع}{٢} (س - ل - ح) \\ (س - ل - ح)$$

$$(٣٠) \quad \left\{ \frac{(س - ل - ح)}{\frac{س}{٢} \frac{ع}{٢}} + \frac{ح(ل + ح)}{\frac{س}{٢} \frac{ع}{٢}} \right\} \text{ف س ع}^2 =$$

ولكن ح = و - س

فتصير المعادلة (٣٠) كالآتي

$$\text{عزم المقاومة} = \text{ف س ع}^2 \left[\frac{س - ل - ح}{\frac{س}{٢} \frac{ع}{٢}} + \frac{ح(ل + ح)}{\frac{س}{٢} \frac{ع}{٢}} \right]$$

(٣١)

ولتبدأ الآن يعتب ذو قضيب من فئة ١٩٠٥ مم عند ٥٠٠ مم

من الاسفل وقضيب آخر من فئة ١٩٠٥ مم عند ٢٥٤ مم من اعلا العتب

$$\text{ح} = ٠١٥٨ \text{ هـ} - ٠١٥٨ \text{ هـ}$$

أى اننا سنستعمل تسليح متساوى في اعلا واسفل العتب

فاذا استعملنا المعادلة (٢٩) لتعيين محور الجول ينتج

$$= 10 (1778 - s)^2 (1778 - s) = 10 (1778 - s)^3$$

$$\times 2 + 10 \times (1778 - s)^2 (1778 - s)$$

$$\left(\frac{s}{6} - \frac{1778}{2} \right)$$

$$s = 4572 \text{ م}$$

$$L = \frac{4075 - 1778 \times 4}{407 \times 2 - 1778 \times 6} = 310 \text{ م}$$

والآن باستعمال المعادلة (٢٨) ينتج

عزم المقاومة = ١٦٦٥٠ ك جرام م

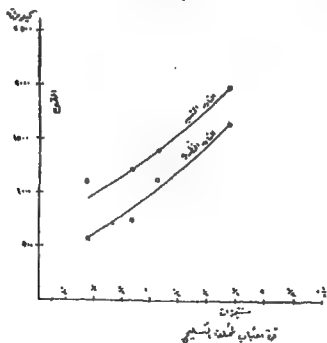
وعزم الانحناء المسبب الضغط انحرصانة = ١٦٦٥ × ٥ = ٨٣٢٥٠

ك جرام م

وباستعمال المعادلة (٢٩) ينتج

عزم المقاومة = ٣٩٧٥٠ ك جرام م

وعزم الانحناء المسبب لتسليم الصلب = ١٢٥٥٠٠ ك جرام م



وباستعمال معادله (٣١) بعد إيجاد قيمة n من المعادلة

$$n = \frac{r}{r-s} = \frac{r}{r-s}$$

لأن الصلب يعمل مع الخرسانة في جزء الكرة المستحتمل للضغط
وعليه يكون له نفس التحريف

وعليه من معادله (٣١) $\text{عم} = ٤٤٦٠٠ \text{ ك س م}$

وعزم الانحناء المسبب للسقوط $= ٧٧٧٠٠ \text{ ك س م}$

ثم تأخذ كميات اصغر عزم من العزوم ١٣٢٥٠×١٢٥٥٠٠

$$٧٧٧٠٠ \text{ والجمل القاطع} = \frac{١ \times ١٧٢٠٠}{٨٤} = ٣٦٥٠ \text{ كيلو جراما}$$

كميات كميات من الخرسانة بنسبة ١ : ٢ : ٥ رخوه واختبرت بعد

شهرين بحمل في وسطها على طول ٢١٣٣٦ س م

وكانت الكميات ذات قطاع مثلثي $٢٠٣ \times ٢٠٣ \times ٢٠٣ \text{ س م}$

وطولها ٢٤٣٨ س م باطراف مستطيلة الشكل والنتائج مبينة في

جدول ٥

(مقارنة بين الاعتاب)

(١) الاعتاب المسلحة بأسفلها

(ب) الاعتاب المسلحة بأسفلها واعلاها

جدول (٦)

٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
نسبة الزيادة المشوية في القوة	زيادة القوة في أعلى ب	القوة المتوسطة	القوة الفعلية	نسبة التسليح المشوية	قطر التسليح المالوي	قطر التسليح السفلى
	لك جرام	لك جرام	لك جرام			
	ب {	٦٧٧٥	٦٧٥	٠.٣٨٩	م	م
	ب {	٦٧٧٥	٦٨٠	٣٨٩	»	»
	ب {	٨٣٩	٧٤٧	٧٧٨	»	»
٢٣.٧٪	١٦١٥	٨٣٩	٧٤٧	٧٧٨	»	»
	ب {	١٠٠.٢٥	٩٣١	٧٧٨	»	»
	ب {	١٠٠.٢٥	١٠٢٠	٧١	»	»
	ب {	١٠٠.٢٥	٩٨٥	٧١	»	»
	ب {	١١٨٠	١٢٢٠	١٢٣٧	»	»
١٩.٤٪	١١٥٥	١١٨٠	١٢٢٠	١٢٣٧	»	»
	ب {	١٣٥٥	١١٤٠	١٢٣٧	»	»
	ب {	١٣٥٥	١٠٤٠	٠.٣٨٩	»	»
	ب {	١٣٥٥	١٦٧٠	٠.٣٨٩	»	»
صفر ٪	صفر	١٢٥٥	١٤٢٠	١٢٣٧	»	»
	ب {	١٢٥٥	١٢٩٠	١٢٣٧	»	»
	ب {	١٩١٠	٢٠٤٠	١٢٣٧	»	»
	ب {	١٩١٠	١٧٨٠	١٢٣٧	»	»
٣.٥٪	١٥	١٩٢٥	١٨٣٠	٣١٦	»	»
	ب {	١٩٢٥	٢٠٢٠	٣١٦	»	»

ويلاحظ في الخانة (٧) من الجدول (٦) ان الزيادة في القوة
برغم تضعيف التسليح هي ٢٣٧٪. ١٩٤ م في التسليح الخفيف
وليس هناك أى زيادة في التسليح ذى الحجم ٣٨٠٢٥ مم كما ان
الزياد في الكرات ذات التسليح الثقيل هي ٣٥٪ فقط
تم أجريت تجارب لاييجاد تأثير وضع قضيب التسليح عند مركز

قل القطاع

الكرات عمره	١	٢	٣	٤	٥
٢ قطر التسليح	٢٥٤	٢٥٤	٢٥٤	٢٥٤	٢٥٤
٣ نسبة التسليح الى مساحة الخرسانة	٥٨	٥٨	٥٨	٤٢	٤٢
٤ بعد محور الخول عن قبة الكرة	٣٩٦٢	٣٩٦٢	٣٩٦٢	٢٥٦٥	٢٥٦٥
٥ قوة الكرة المحورية	١٠٧٥	١٠٧٥	١٠٧٥	٩٥٠	٩٥٠
٦ الحل القوي عند الاول الشقوق	٥٧٢	٨٠٠	٢٨٤	١٨٤	٢٠٤
٧ الحل القوي للقوط	٨٦٣	١٢٨٠	٩٤٠	٣٩٠	٤١٨

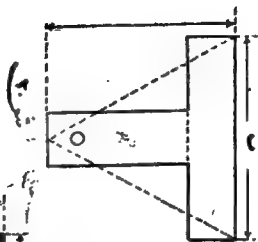
كرات موضع قضيب
التسليح بها عند مركز
قل قطاعها

كانت الكرات تعمل
من ١ : ٢ : ٥ من الخرسانة
الرخو ومختبر بعد مصى
شهرين بالتحميل على منتصفها
على طول قدره ٢١٣٣ مم
ونلاحظ أن الثلاث
كرات الاولى تعطينا
متوسطا قدره ١٠٢٨ كجرام
بينما تعطينا الرابعة والخامسة
متوسطا قدره ٤٠٤ كجرام

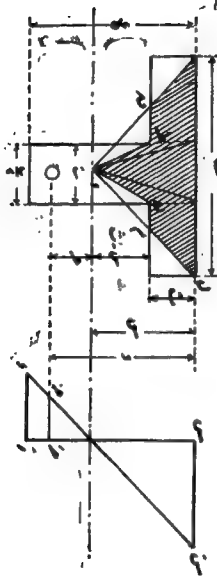
كما نلاحظ ايضا أنه بالرغم ثقل تسليح كل من الثلاث كمرات الاولى يبلغ أربعة أمثال ثقل تسليح كل من الكمرتين الرابعة والخامسة نجد ان نسبة مقواه ليست إلا $\frac{10.28}{4.25} = 2.42$ والشبب هو وضع قضيب التسليح عند مركز الثقل ليس من الصواب الا اذا استعملت الاعتبار كدرج السلم

﴿ المقارنة بين الكمرات المثلثية والكمرات ذات المقطع T ﴾

لقد شرحنا آنفا كيفية تحليل الكمرات المثلثية . والآن نأتى على ذكر تحليل الكمرات ذات المقطع T فنقول
نعرض ان الكمرات كلها ذات عرض متساو من اعلا ونعرض أيضا ان عمق الكمرة T $=$ عمق الكمرة المثلثية المقطع M $=$ مساحة الصلب



شکل ۱۱



شکل ۱۲

محل قرار

مساحة الجزء المظلل لـ م ك و ط ن و : —

$$\frac{0}{4} \times \frac{س-س}{4} + \frac{س^2}{4} \left(\frac{س-س}{س} \right) - \frac{س}{4}$$

$$\frac{س-س(س-س) + س^2(س-س) - س}{س}$$

$$\left[\frac{س}{س} + \frac{س^2(س-س) - س^2}{س} \right]$$

$$\left(\frac{س}{س} - س^3 - س^2 - س^2 + س^2 + س^2 - س^2 \right)$$

$$\left(\frac{س}{س} - س^2 + س^2 - س^2 \right)$$

والان فان الكهرتين (ذات المقطع المثلثي وذات المقطع T)
لا بد ان تتساوى مقاومتها للقص عند الطرفين

وعلى ذلك تكون المساحة التي تقاوم النص (في المقطع المثلثي)
 $\frac{س \times س}{4} =$

وتكون ايضا $(T \dots) \dots \dots \dots = س \times س$

$$\frac{س}{4} = س \dots \frac{س}{4} = س$$

وعلى فرض ان مستوى المقطع يبقى مستويا بعد الانحناء فانه
يكون عندنا في شكل (٢٢) $\frac{س}{س} = \frac{س}{س}$

ولنفرض أن س س س م م يمثلان على التوالي التغير في الطول
(الانكماش والاستطالة) في الخرسان والصلب

معلوم ايضا ان $\frac{\text{القوة على وحدة المساحة}}{\text{معامل المرونة}} = \text{وحده الاستطالة}$

$$\frac{س}{ح} = \frac{\frac{\text{وحدة الضغط على وحدة المساحة}}{\text{معامل المرونة للخرصان}}}{\frac{\text{وحدة الشد على وحدة المساحة}}{\text{معامل المرونة للصلب}}} = \frac{س}{ح}$$

ولنفرض أن $ن =$ اكبر قيمة لقوة الضغط (على وحدة المساحة) للخرصان

$$س = ن \dots \dots \dots \text{الشد} \dots \dots \dots$$

$$س = \dots \dots \dots \text{الضغط} \dots \dots \dots \text{للصلب}$$

$$س = ن \dots \dots \dots \text{الشد} \dots \dots \dots$$

$$س = \dots \dots \dots \text{معامل المرونة للصلب}$$

$$س = \dots \dots \dots \text{للخرصان}$$

$$ن = \frac{س}{ح}$$

$$\frac{س}{ح} = \frac{س}{ح} \times \frac{١}{١٠}$$

$$\frac{س}{ح} = \frac{س}{ح} \times \frac{١}{١٠}$$

$$\frac{١}{ح} \times \frac{س}{١٠} \times ح \times \frac{١}{١} = س$$

$$س = س$$

$$= \frac{س}{ح} \times \frac{س}{ح} = \frac{س}{ح} \dots \frac{١}{ح} \times \frac{س}{١٠} = \frac{س}{ح}$$

$$\frac{س}{ح} (١ - \frac{س}{ح})$$

$$\frac{س}{ح} \times \frac{س}{١٠} = ١ - \frac{س}{ح} \dots$$

$$\frac{س}{ح} \times \frac{س}{١٠} + ١ = \frac{س}{ح} \dots$$

$$(٣٣) \quad \frac{س}{ح} \times \frac{س}{١٠} \times ١ = \dots$$

مجموع الضغط Σ = مساحة الجزء المظلل من شكل ٢١ مضروباً
في أقصى ضغط تحمله الخرسانة

$$\Sigma = \frac{1}{4} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\} \quad (٢٤)$$

$$\Sigma = 1 \times 1 = 1$$

أى أن الشد الكلى = الضغط الكلى

$$\therefore 1 \times 1 = \frac{1}{4} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\}$$

$$\therefore \frac{1}{4} = \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\}$$

ومن (٣٢) نجد

$$\frac{1}{4} \times \frac{b}{s} = \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\}$$

$$\therefore \frac{1}{4} \times \frac{b}{s} = \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\} \quad (٣٥)$$

معادلة من الدرجة الثانية للمقدار $\frac{b}{s}$

وإذا عرفنا أن $\frac{b}{s}$ و $\frac{b}{s}$ و $\frac{b}{s}$ أمكننا تعيين المحور
لان $\frac{b}{s} = r - s$ والقيمة الموجبة للمقدار يعين موضع محور الخمول
لايجاد مركز الضغط

تتبع في ذلك نفس الطريقة في إيجاد مركز الثقل للجزء المظلل من
المساحة تأخذ العزوم بالنسبة لمركز الخمول

$$\frac{1}{4} \times \frac{b}{s} = \frac{\frac{1}{4} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\} \times \frac{b}{s}}{\frac{1}{4} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\}}$$

$$\therefore \frac{1}{4} \times \frac{b}{s} = \frac{\frac{1}{4} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\} \times \frac{b}{s}}{\frac{1}{4} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\}}$$

$$\therefore \frac{1}{4} \times \frac{b}{s} = \frac{1}{4} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\} \times \left\{ \frac{b}{s} - \frac{b}{s} + \frac{b}{s} \right\}$$

$$ل = \frac{1}{3} \left\{ \frac{٢س٤ - ٢س٣ - ٢س٢}{٢س٢ + ٢س٣ - ٢س٤} \right\} \quad (٣٦)$$

ولنقارن الآن قضيتي ٧ بـ ٨ جدول ٢ بقضيب ٢ بنفس التسليح والارتفاع والعرض الاعلا فالقضيان ٧ و ٨ جدول ثمرة ٢ يعطيان متوسط $\frac{1}{2} (٢٠٤٠ + ١٧٧٠)$ ك جراماً أى ١٩٠٥ كيلو جراماً وحيث أن التسليح وعزم المقاومة واحدة في كلا الحالين

(١ + ح) أى بعد مركز الصلب من مركز الضغط في الخرسانة لا بد ان يكون نفس البعد (ل + ح) في المقطع المثلثي للقضيب في هذه الحال = ١٠.٩٢ سم م وباستعمال معادلة ثمرة (٣٦) نجد

$$ل = \frac{1}{3} \left\{ \frac{٢س٤ - ٢س٣ - ٢س٢}{٢س٢ + ٢س٣ - ٢س٤} \right\} + ح = ١٠.٩٢ \quad (١) \quad \text{سم}$$

ولكن ح = و = س = ٥ سم

$$١٢.٠٨ + \left\{ \frac{٢س٤ - ٢س٣ - ٢س٢}{٢س٢ + ٢س٣ - ٢س٤} \right\} = ١٢.٠٨ \text{ سم} = ١٠.٩٢ \text{ سم} \quad (١)$$

الضغط الكلى = الشد الكلى

مجموع الضغط القاطع في القضيب المثلثي المقطع = $٢٨١٢٥ \times ٥ = ١٤٠٦٥٠ = ١٢٧٥ \times ٥ = ٦٣٧٥$ ك جرام وباستعمال معادلة ثمرة ٣٤ نجد

$$(ب) \quad ١٢٧٥ = \left\{ \frac{٢س٣ - ٢س٢ + ٢س٢}{٢س٢ + ٢س٣ - ٢س٤} \right\} \times ٢٠.٣ \times ١٢٣٠$$

$$(ح) \quad ٢٠.٣ = \left\{ \frac{١٢٧٥}{٢٠.٣ \times ١٢٣٠ + ٢س٢ + ٢س٣ - ٢س٤} \right\} \times ٢٠.٣$$

١٢٣ ك جراما = القوة القاطعة الخرسانية بنفس النسب من حيث التركيب والزمن المتخذ في الخرسانة المستعملة للفضيان

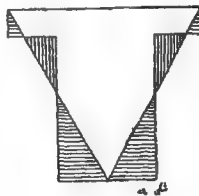
$$\text{من (١) } \frac{1}{3} \left\{ \frac{2 - 3 \text{ س} (3 - \text{ث})}{\text{س} 27.4} \right\} + 128 - \text{س} = 1092 =$$

$$= 2 \text{ س} 4 - 3 \text{ س} (3 - \text{ث}) + 3 \text{ س} 78.5 - 3 \text{ س} 12 = 672$$

$$= 672 - 2 \text{ س} 4 + 3 \text{ س} (3 - \text{ث}) + 3 \text{ س} 12 - 672 = 0$$

صفر (هـ)

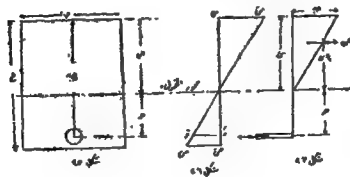
$$\text{من هـ نجد ث} = \frac{2 \text{ س} 4 - 3 \text{ س} (3 - \text{ث}) + 3 \text{ س} 78.5 - 3 \text{ س} 12}{3}$$



شكل ١٤

الفرق بين التوزيع والتثبيت انما هو ان التوزيع هو ما يكون فيه هذا الشكل

الفرق بين التوزيع والتثبيت انما هو ان التوزيع هو ما يكون فيه هذا الشكل



$$= \text{س} - \sqrt{2} \text{س}^2 - 20.4 \text{س}$$

وبتعمير مضيق مقدرات بما يساويه في معادلة (هـ)

$$. . . 4 \text{س}^2 - 2(2 \text{س}^2 - 20.4 \text{س}) + 113 \text{س} -$$

$$12 \text{س}^2 = \text{صفر}$$

ولنضع مقادير تساويها س

$$\text{ولكن } 4 \text{س}^2 - 2(2 \text{س}^2 - 20.4 \text{س}) + 113 \text{س} -$$

$$\text{س} - 12 \text{س}^2$$

$$. . . \text{س} = 223 \text{سم}$$

$$. . . \text{س} = 223 - 292 = 3031 \text{سم}$$

$$. . . \text{مساحة مقطع قضيب } T = 211218 \text{سم}^2$$

واقرب وزن لهذا القضيب $T = 131$ كجراما

والقضيب المثلي المقطع ونفس القوة وزن 112 كجراما أى

٨٥٪ من وزن قضيب T وظاهر من شكل ٢٤ أنه باستعمال القضيب

المثلي المقطع تقل المساحة المظلة ونفس الطريقة

(١) قضيب مثلي المقطع بسيج قطره ٩.٥ مم وعلى بعد

$$50799 \text{مم من القاعدة}$$

لذلك تستعمل معادلات ١ و ٢ . .

مساحة القضيب T المعادل ونفس القوة تساوى 12 196

سم^٢ ووزنه = 121 كجراما مع أن وزن المثلي المقطع = 112 كجراما

(٢) كبر مثلي القطاع به قضيب 1429 مم على بعد 50799

من القاعدة وفي هذه الحالة تكون مساحة الكبر المكافئ ذو قطاع على

$$\text{شكل } (2) 19870 \text{سم}^2$$

وزنه ١٢٤ كيلو جراما وبمقارنة بالمقدار ١١٢ كيلو جراما في حالة
الكر ذو القطاع المثلثي نجد أن هناك وفرا قيمته ١٢ كيلو جراما
من هذا نجد أن هناك وفرا في اختيار كرات مثلثية القطاع فوق
كرات ذات قطاع على شكل T
المقارنة بين الكرات المثلثية القطاع والكرات المستطيلة القطاع
لإيجاد العرض لكر مستطيل القطاع يساوى في العمق والقوة كـ
مثلثي القطاع .

تحليل الكر المستطيل القطاع شكل (١٥) . .

مفروضات : —

- (١) أن الصلب يتحمل جميع قوة الشد
 - (٢) أن الجهد متناسب مع مقدار التحريف في الخرصان
 - (٣) أن الجهد ثابت في التسليح
- نجد من شكل ٢٦ أن

$$\frac{1}{س} = \frac{ز}{س}$$

ولكن س س ١ هو مقدار التحريف في الخرصان

م ز ١ هو مقدار التحريف في الصلب

$$\text{ولكن : التحريف} = \frac{\text{الجهد}}{\text{معامل المرونة}}$$

$$\text{نجد } \frac{1}{س} = س = \frac{١}{س} : س$$

$$\frac{١}{س} = \frac{١}{س} \times \frac{١}{س} \therefore$$

$$\text{فرض أن } \frac{١}{س} = س$$

$$\therefore \frac{١}{س} = س \times \frac{١}{س}$$

$$\therefore \text{س} = \text{ح} \times \frac{10}{15} \quad (١)$$

$$\text{ولكن س} = \text{و} - \text{ح} = \text{ح} \times \frac{10}{15}$$

$$\therefore \text{ح} = \frac{10\text{و} + 15}{15} \quad (٢)$$

نجد من شكل (٢٧)

أن جميع الضغط في المحرصان = س = جميع الشد في الصلب

$$\text{س} = \frac{1}{4} \times \frac{10}{15}$$

$$\therefore \frac{10}{15} \times \frac{10}{15} = 1 \times \text{و} \quad (٣)$$

$$\text{ولكن} \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

$$\therefore \frac{2}{3} = \frac{2}{3} \text{و}$$

$$\therefore \text{و} = \text{س}$$

$$\text{س} - \text{و} = \text{و} - \text{و} \quad \frac{2}{3}$$

$$\therefore \text{س} = 2 \text{و} \quad 12 (\text{و} - \text{و})$$

$$\therefore \text{س} = 2 \text{و} - 12 \times \frac{2}{3} \text{و} + 12 \times \frac{2}{3} \text{و} = 12 \text{و} \quad (٤)$$

$$\therefore \text{س} = 12 \text{و} - 12 \times \frac{2}{3} \text{و} + 12 \times \frac{2}{3} \text{و} = 12 \text{و}$$

$$\therefore \left\{ 1 - \frac{2}{3} + 1 \right\} \frac{10}{15} =$$

لايجاد عزم المقاومة

$$\text{عزم المقاومة} = \text{س} \left(\frac{2}{3} \text{و} + \text{و} \right) \text{ بالنسبة لمركز الشد}$$

$$\text{وايضاً عم} = \text{س} \left(\frac{2}{3} \text{و} = \text{و} \right) \text{ » » الضغط}$$

$$\text{و} = \frac{10}{15} - \frac{10}{15}$$

$$\therefore \text{عزم المقاومة} = \frac{10}{15} \text{و} \left(\frac{2}{3} \text{و} + \text{و} \right) \quad (٦)$$

$$\text{وايضاً » } = \text{و} \left(\frac{2}{3} \text{و} + \text{و} \right) \quad (٧)$$

والآن تأخذ ثلاث اعتاب ذات قطاع مثلثي ومختلفي التسليح وتوجد الاعتاب المماثلة ذات القطاع المستطيلي ولها نفس التسليح والعمق والقوة كالمثلثية القطع

(١) ولتأخذ عتبا ذا قطاع مثلثي بقضيب قطره ٩٠ سم على مسافة ٥٠٧٩٩ مم من الحافة السفلى وقد وجدنا سابقا لهذا العتب ان المسافة بين مركز الضלב ومركز الضغط هي ١١٦٤ سم وحينئذ

$$\frac{2}{3} س + ح = ١١٦٤$$

$$ح = ٣٢٧ - س$$

$$\frac{1}{3} س = ١٠٦$$

$$س = ٣١٨$$

$$ص = ٣٢٧ - ح$$

$$١ \times ص = ٣٢٧$$

$$١٩ \times ٢٢٤٠ \times ٧١ = ٣٠٠٠$$

$$= ٢١٣٠٠٠ ك جرام$$

حيث أن ٣٠٠٠ ك جراما حمل التسليح على السنتيمتر المربع للصلب

٧١ و ٣٠ سم^٢ هي مساحة قضيب قطره ٩٠ سم

فرض $ص = ١٢٣$ ك جراما على السنتيمتر المربع كما وجدنا في

كتل من نفس مادة الاعتاب تدريجيا وعمرا

$$س = ١١٦٤ - \frac{2 \times 214 \times 123}{3 \times 18 \times 123} = ١١٦٤$$

ومن (٨) تكون مساحة قطاع العتب المستطيل الشكل ١١٦٤ ×

$$١٧٧٨ = ٠٣٠٠ سم^٢$$

٢ المثلثلى ٠٠ = ١٦ و ١٠ × ١٧,٧٨ = ١٨٠ س م^٢
 وحينئذ فلدينا وفر قدره ٢٣٠ س م^٢ وفى عتب طوله ٢٢٤٣٨
 مترا يكون لدينا وفر قدره ١٤ ك جراما ثانيا لناخذ عتبا بقضيب
 ٢٩ ر ١٤ مم قطر لكي نوجد عتبا مستطيلا مكافئا له فى المقارنة

$$\frac{2}{3} \text{ س} + \text{ح} = ١١٠٥٠ \text{ س م}$$

$$\text{ح} = ٦٢٧ - \text{س}$$

$$\frac{1}{3} \text{ س} = ١٠٦٥$$

$$\text{س} = ٩٥٠ ر ٤٠ م$$

$$\text{س} = \text{س} = ١٠٦٦ \times ٣٠٠٠ = \frac{٤١٩٥٠ \times ١٢٣}{٢} = ٤٨٣٠$$

ك جرام

$$\text{س} = \frac{٢ \times ٤٨٣٠}{٤١٩٥ \times ١٢٣} = ١٥٨ \text{ س م}$$

$$\text{ومساحة قطاع هذا العتب} = ١٧,٧٨ \times ١٥٨ = ٢٨٢٢ \text{ س م}^٢$$

$$\text{» عتب مثلى} = ١٨٠ \text{ س م}^٢$$

فلدينا وفر قدره

ويكون وزن العتب المستطيل = ١٧٣ ك جراما وبمقارنة هذا

الوزن بالوزن ١٤٢ كيلو جراما (وهو وزن عتب ذى قطاع مثلثى

فكافىء له) يكون هناك وفر قدره ٦١ كيلو جراما

ولتأخذ مره نالئة عتبا بقضيب قطره ١٢٧ س م على مسافة ٧٩٩

٥٠ مم من الاسفل

$$\frac{2}{3} \text{ س} + \text{ح} = ١١٠٤ \text{ س م} \therefore \text{ح} = ١٢٧ - \text{س}$$

$$\frac{1}{3} \text{ س} = ١٠٣ - \text{س} \therefore ٣٣٩ = \text{س م}$$

وعليه فالوفر قدره. ٥٧٥ كيلو جراما باستعمال عتبات ذات قطاع مثلثي

وتحتاج الكرة الى ١٦٣ كيلو جراما من الاسمنت.

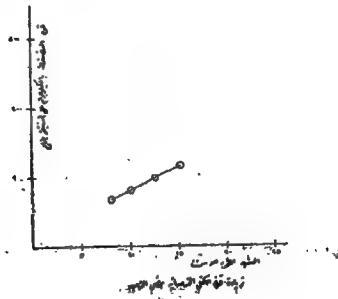
الابل » » ٣١٣ ٦

الزلط » » ٨٥٥

الماء » » ٩١

والواجب في عمل الخرصانه المسلحة أن يعمل المخلوط بنسب الوزن لا ينسب الاحجام

« الاغمدة »



يبين الجدول الاتي (١) قوة المدة ذات مقطع مثلي الشكل طول اضلاعه ٢٠ ر ٣ × ٢٠ ر ٣ × ٢٠ ر ٣ بنسبة ١ : ٢ : ٥

نسبة الطول الاقل من ابعاد القطاع	القوة	طول العمود
٤	١٥٤٠٠ كجم	٧٨٠٧٤ سم
٦ ٢/٣	١٣٧٥٠ كجم	١١١٠٧٦ سم
٧ ٢/٣	١٢٠٠٠ كجم	١٣٢٢١ سم

والنتيجة من الجدول السابق هي انه كلما كبرت نسبة طول العمود الى أقل بعد من المقطع قلت قوة ذلك العمود والاعمدة القصيرة التي لا تتجاوز نسبته طولها الى أقل بعد من ابعاد مقطعها ٦ مرات يمكن اقامتها من الخرسان العادي على شرط ان يكون الثقل مركزي واما الاعمدة التي تزيد فيها نسبته الطول عما تقدم يجب تسليحها بسهولة بنائها ولكميتها ان تتاوم ما عساه يحدث منه الاتقال غير المركزية والصدمات الفجائية

والتسليح ضروري في حالة الاعمدة التي تنقل من جهة لوضعها في جهة اخرى ذلك تجنب اى شدة في الخرسان لضغط تلك القوة فيه والخرسان ولو انه يقاوم الضغط الا انه = ١/٤ من قوة مقاومة الصلب وعلى ذلك فمقدار حجم عمود خرسان عادي يتحمل قلا تحمله عمود صلب متساوي الطول هو = ٤ مرة لصحبة الصلب ولكن

من جهة اخرى تكاليف حجم مخصوص من الخرصانة $\frac{1}{2}$ من تكاليف ذلك الحجم من الصلب وبناء على ذلك فنقطة عمود من الخرصان الى نفقة عمود من الصلب تحمل نفس الحمل هي نسبة ٤ : ٥ ولا يخفى علينا ان في بعض المباني يجب استخدام اعمدة تشغل فراغا صغيرا حرصا من ضياعا مسافة كبيرة تكون ذات قيمة فيمكن اذن استخدام اعمدة الصلب أو الخرصان المسلح

دلت التجارب التي اجريتها سنة ١٩١١ - ١٩١٢ أنه كلما زادت نسبة الاسمنت في الخرصان زادت قوة للضغط — والجدول الاتي بين نتائج التجارب

نسبة الاسمنت	مقاومة الضغط بعد ١٤ يوما على السنتيمتر المربع
٨ %	٦٢٣٨
١٠ %	٧٩٣٥
١٢ $\frac{1}{4}$ %	٨١٣٠
١٥ %	١١٥٠٥

وهذا يدل على ان زيادة نسبة الاسمنت واسطة فعالة في تقوية الاعمدة وذلك يسمح لتقليل مقطعها

« حساب الاعمدة »

نفرض C ج الحمل على العمود

$$ل = \text{طول العمود}$$

$$ا = \text{مساحة الخرصانة}$$

$$ا = \text{المساحة الكلية للعمود}$$

$$ا = \text{المساحة الكلية للصلب}$$

$$٧ = \text{وحدة الضغط في الخرصانة}$$

$$٧ = \text{» » » الصلب}$$

$$\frac{٧}{١٥} = \text{نسبة معامل مرونة للصلب}$$

$$\frac{\text{معامل المرونة للخرصانة}}$$

$$١٠٠ \times \frac{١}{١١} = \text{ه نسبة الصلب لمساحة العمود}$$

$$٧ = \text{وحدة الحمل على العمود}$$

ونفرض ايضا التماسك بين الصلب والخرصانة كاف لمنع الانزلاق

. الصلب والخرصانة يعملان معاً ويكون لهما انزلاق واحد

نفرض ل = مقدار النقص في الطول

. . . يكون الانحراف

$$\frac{٧}{١٥} \times \frac{ل}{١١} = ٧$$

$$\frac{٧}{١٥} \times ٧ = ٧$$

$$\frac{٧}{١٥} = \frac{١}{١١} \times \frac{ل}{١١} \times \frac{٧}{١٥} = \frac{٧}{١٥}$$

$$\frac{٧}{١٥} = ٧ \dots \dots (١)$$

وعلى ذلك اذا كان (ع) هو حمل الامن الذي يحمله العمود

$$\dots \dots \dots ع = ١ \times ٧ + ٧ \times ١$$

$$\dots \dots \dots (٢) = ١٧ + ٧$$

— ١٣٤ —

وبوضع $1 = 1$

$$(1 + n + 1)_{1,0} = 2 \therefore$$

$1_{1,0} =$ وحدة الضغط على العمود

$$\frac{(1 + n + 1)_{1,0}}{1} = \frac{2}{1} =$$

ولكن $1 + 1 = 1$

$$\left\{ n + \frac{1-1}{1} \right\}_{1,0} = 2 \therefore$$

$$(n + 2 - 1)_{1,0} =$$

$$[(1 - n) + 1] = \dots \dots (م)$$

ولاحضاد وحدة التماسك بين الصلب والخرسان

ليكن $1_{1,0}$ الحمل الذي يحمله الصلب و $2_{1,0}$ الحمل الذي تحمله الخرسانة

\therefore الفرق بين $2_{1,0}$ و $1_{1,0}$ هو الذي يحمله التماسك بين الصلب

والخرسان

لتكن $1_{1,0}$ سطح التماسك

$$\frac{1_{1,0} - 2_{1,0}}{1} = \therefore \text{وحدة التماسك}$$

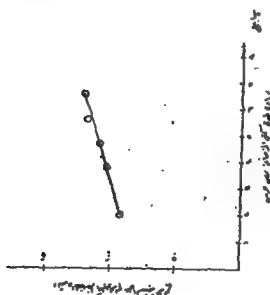
والمساحة المؤثرة المستعملة في تقدير حمل الامن الذي يحمله العمود تكون عادة أقل من المساحة كلها ليكون هناك ضعف معلوم قدره 2 م تقريباً. وتأتي من النار لان الخرسانة في هذا العمق اذا

كانت في نار شديدة ربما تتأثر بالحرارة وتضعيف قوتها ويمكن أن يسمح
بسمك أقل من ٤ م إذا كانت محتويات البناء غير قابلة للالتهاب
وقد عملت كتل من مخلوط بنسبة ١:٢:٥ ومن قوام ربط لايجاد
زيادة القوة مع تعاقب الزمن

والمقادير المتحصل عليها من هذه التجارب استعملتها في حساب
الاعمدة والاعتاب

كان مقياس بعض الكتل ١٢ ر٥ م \times ١٢ ر٥ م \times ١٥ م
والبعض الآخر على شكل اسطوانة قطرها ١٣ ر٧ م وارتفاعها

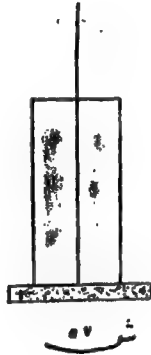
١٥ م



تجارب التماسك

الاسطوانات التي قطرها ١٥ م وطولها ٣٠ م ملئت بالخرسان
بنسبة ١:٢:٥ وفي وسطها سيخ قطره ١٩ ر٥ م من منتصفها كما

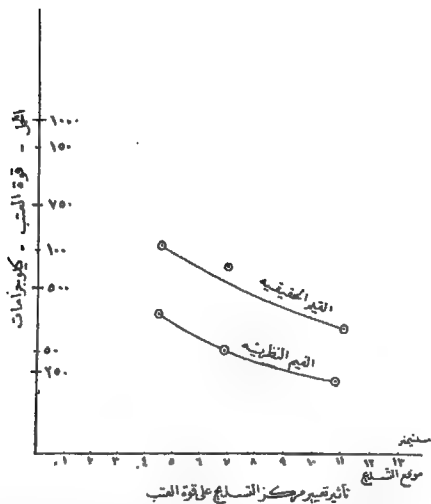
هو مبين بالشكل :



وقد وجدت مقاومة
التماسك بالنسبة لعمر العمود
وكان المركب رطب القوام
ونتائج التجارب مدونة
بالجدول الآتي : —

المسعر	قطر السيخ	مقطع السيخ	الطول الموزن	الشد	وحدة الشد على السيخ	نهاية المرونة للصلب	زحمة التماسك	مقاومة الضغط ذات العمر الواحد
١٥ كجم	١٩ر٠٥	٢٢ر٨٤	٣ر٥٥ سم	٤٥٣٠ كجم	١٧:٠ كجم سم ^٢	٢٥٣٠ كجم سم ^٢	٢٥٣ كجم سم ^٢	٩٢٠ كجم سم ^٢
٣٠ »	١٩ر٠٥	٢٢ر٨٤	٣ر٥٥ »	٦٥١٠ »	١٩٧٠ »	٢٥٣٠ »	٣١٠ »	١٣٠٠ »
٤٥ »	١٩ر٠٥	٢٢ر٨٤	٣ر٥٥ »	٥٩٢٠ »	٢٠٩٠ »	٢٥٣٠ »	٣٢٧ »	١١٠٥ »
٦٠ »	١٩ر٠٥	٢٢ر٨٤	٣ر٥٥ »	٦٩٠٠ »	٢٤٠٠ »	٢٥٣٠ »	٣٧٦ »	١٢٤٠ »

ومن هذا الجدول نرى أن وحدة الشد على السيخ تعادل ٢ الشد عند نهاية المرونة
قبل أن يضيع التماسك الموجود بين الصلب والخارصان



العمر	المقاومة للضغط كجرام على السليمير المربع	ملاحظات
اسبوعان	٩٢٫٧	متوسط اربع كتل
٣ اسابيع	٩٨٫٥	» »
٤ »	١٠٢٫٥	» »
٥ »	١٠٨٫٠	» »
٦ »	١١٧٫٥	» »
٧ »	١٢١٫٠	» »
٨ »	١٢٤٫٠	» »

اي ان المقاومة للضغط تزداد مع الزمن لحد معين

الاعمدة القصيرة الخالية من التسليح

هذه الاعمدة ثلاثية المقطع $٢٠.٣ \times ٢٠.٣ \times ٢٠.٣$ سم طولها ٧٠ سم وحملت بنسبة $١ : ٢ : ٥$ من الخارصان . وقد حسبت مقاومتها عند اعمار مختلفة والعمود القصير بزن ٣٠ ك جراماً

ملاحظات	مقاومة المضغطة للكتل	وحدة الانفعال	الانفعال	المسر	تيرة
ملاحظات	المقاومة المضغطة للكتل	وحدة الانفعال	الانفعال	المسر	تيرة
القل من المتعاد	١٢٤.٥٠	٩١.٥	١٣٩.٤٠٠	٦٠ يوماً	١
	١٢٤.٥٠	٩٣.٣٠	١١٣.٣٠٠	« « «	٢
		٨٠.٥٠	١٤٩.٤٥٠	« « «	٣
	١١٧.٥٠	٧٨.٢٠	١٤٩.٢٥٠	« « «	٤
		٧٥.٥٠	١٣٩.٤٥٠	« « «	٥
	١٠٢.٥٥	٧٢.٣٠	١٣٩.٥٠٠	« « «	٦
		٤٧.٣٠	٨٥.٥٠	« « «	٧
	٩٣.٢	٥٣.٤٠	٩٧.٥٠	« « «	٨

كل هذه الاعمدة كسرت عند الطرف الاعلى عند ما اجريت عليها التجارب واخذت الشكل الاتي:

حساب قوة الاعمدة

عمود طوله ٢ر٤٤ متراً مقطعه مثلث متساوي الاضلاع ضلعه ٢٠ر٣ سم وضع داخله قضيب قطره ٣١ر٨ مم بحيث يقع في مركز ثقله سبق وجدنا ان $٢٠ = ١٠ + ١$ وحده الضمط للخارصان (م) كما ايضاً وجدنا سابقاً $١٠ =$ وحده الضمط للخارصان وقيمتها ١٢٣ لك جرام سهم^٢ وهذه القيمة مأخوذة من التجارب واذا فرضنا أن الصلب والخارصان يعملان معاً حتى يتكسر الخارصان

∴ $١٠ = ١٠ + ١$ كما وجدنا سابقاً

فاذا كان $١٠ = ١٠ + ١ = ١٢٣ = ١٠ + ١٠ = ١٢٣$

$١٨٥ =$ طنناً على السنتيمتر المربع حتى لو كانت $٢٠ =$

فان $١٠ = \frac{١٢٣ \times ٢٠}{٢٤٦} = ١٠$ طنناً على السنتيمتر المربع وكلا القيمتين تبين أنه اذا انكسر الخارصان فان الصلب لم يضمط حتى لقابة حمل التسليم فلنكني نحصل على حمل الامن لهذا العمود فتستعمل لمعادلة (١)

$$٢٤٦ = ١٨٠٦٣٨ - ٧٩١٥ + ٧٩١٥$$

وحينما تكون $١٥ =$

∴ $٧٣٠٠ =$ لك جرام

للحصول على حمل الكسر

قد تحصلت من التجارب ان الحمل القاطع يساوي ١١٩٠٠ لك ج وذلك لعمود طوله ١٣٠ سم وقطعه مثلث متساوي الاضلاع طول

ضلعه ٢٠ و ٣ س م بنسبة ١ : ٢ : ٥ بعد ما مكث شهرين
واذا اجرينا التجربة لعمود آخر مثله تماماً ويختلف عنه في الطول
حيث يبلغ ٧٠ س م فنجد ان الحمل يساوى ١٦٣٠٠ ك جرام وهذا
يبين ان نسبة الحمل القاطع لعمود طوله الضعف هي $\frac{116}{113} = 73$ ر :
١١٩٠٠ . . . الحمل القاطع لعمود طوله ٢٤٠ سهم تساوى تقريباً ١١٩٠٠

$$\times 73 \text{ ر و} = ٨٧٠٠ \text{ ك جرام}$$

$$\therefore \text{ وحدة الحمل القاطع} = \frac{٨٧٠}{١٨٠٦٣٨} = ٤٨٣٠$$

فالحصول على الحمل الذى يكسر هذه الاعمدة تستعمل س =
اذا العمود الذى في وسطه قضيب قطره ٨ ر ٣١ سهم يتكسر
على $١٣٠٠ \times ٢ = ١٤٦٠٠ \text{ ك جرام}$

$$= ٤٨٣ \times (١٨٠٦٦٤ - ١٤٢٦٥ + ١٥ \times ١٤٢٦٥) = ٩٧٥٠ \text{ ك كج}$$

وبهذه الطريقة يمكننا معرفة قوة تحمل الاعمدة
الاخري

والاعمدة عملت من مخلوط مركب بنسبة ١ : ٢ : ٥ من الخارصان

وتختبر بعد مضي شهرين وتدون النتائج في جدول (٩)

المواد التى تازم لعمل عمود طوله ٢٤٠ س م ومقطعة مثلث متساوى

الاضلاع طول ضلعه ٣ ، ٢٠ س م الخارصين بنسبة ١ : ٢ : ٥ فان

القدم المكعب من الخارصان يلزمه

$$\frac{٣٢}{٣٧} \text{ براميل سميت و} \frac{٢٧}{٣٧} ، \text{ ياردات مكعبة من الرمل و} \frac{١٣}{٣٧} ،$$

ياردات مكعبة من الاحجار العمود الواحد يلزمه

$$\frac{١٢٣٢}{٣٧} \times ١٠٥٦ = ٠٧٦ ، \text{ براميل اسمنت}$$

الجدول العاشر

الترتيب	التسليح	القيمة المحسوبة		العينة المتروكة	الحل الحقيقي عند أول شق	التفاوتة الحقيقية للمؤمن	المتوسط
		للحمل	للحمل عند الكسر				
١	غير مسلح	ك. جرام	ك. جرام	خالي	ك. جرام	ك. جرام	١٣٨٥٠
٢	» »	٤٤٥٠	١٧٧٥٠	»	١١٤٠٠	١٦٣٠٠	١٣٨٥٠
٣	بسيخ قطره ٣١٧٥	٧١٥٠	١٤٣٠٠	٠.٤٣٨	١٠١٥٠	١٧٨٠٠	١٦٨٠٠
٤	بسيخ قطره ٣١٧٥	٧١٥٠	١٤٣٠٠	٠.٤٣٨	١٤٩٠٠	١٥٩٠٠	١٦٨٠٠
٥	ثلاثة اسياخ بقطر ١٩٠.٥	٧٣٥٠	١٤٨٠٠	٠.٥٧٤	١٠١٥٠	١٣٤٥٠	١٥٠.٢٥
٦	» » »	٧٣٥٠	١٤٨٠٠	٠.٥٧٤	١٥٢٥٠	١٦٦٠٠	١٥٠.٢٥
٧	بسيخ واحد قطر ٢٥٤	٧٣٥٠	١٢٣٠٠	٠.٢٨١	٥٧٠٠	١٣٣٠٠	١٢٦٠٠
٨	» » »	٦١٥٠	١٢٣٠٠	٠.٢٨١	٨٨٠٠	١١٩٠٠	١٢٦٠٠
٩	ثلاثة اسياخ قطر ١٤٣.٨	٦١٠٠	١٢٢٠٠	٠.٢٦٧	١٥٢٠٠	٢٠٠٠٠	٢٠٤٠٠
١٠	» » »	٦١٠٠	١٢٢٠٠	٠.٢٦٧	١٥٢٠٠	٢٠٨٠٠	٢٠٤٠٠
١١	بسيخ قطره ١٩٠.٥	٥٩٠٠	١٠٨٥٠	٠.١٥٨	١٢٢٠٠	١٧٦٥٠	٢١٩٧٥
١٢	» » »	٥٩٠٠	١٠٨٥٠	٠.١٥٨	١٧٢٠٠	٢٦٣٠٠	٢١٩٧٥
١٣	ثلاثة اسياخ قطر ١١٢	٥٩١٠	١٠٩٠٠	٠.١٦٢	٢٣٦٠٠	٢٤٠٠٠	١٢٨٥٠
١٤	» » »	٥٩١٠	١٠٩٠٠	٠.١٦٢	١٥٢٠٠	١٩٧٠٠	١٢٨٥٠
١٥	بسيخ واحد قطر ١٢٧	٤٨٦٠	٩٧٠٠	٠.٧١	١٠١٥٠	١٩٥٠٠	٢٠٤٠٠
١٦	» » »	٤٨٦٠	٩٧٠٠	٠.٧١	١٠١٥٠	٢١٣٠٠	٢٠٤٠٠
١٧	ثلاثة اسياخ قطر ٩٥٢	٥١٥٠	١٠٧٥٠	٠.١٦٨٢	٨١٠٠	٩٤٠٠	٢٢٣٠٠
١٨	» » »	٥١٥٠	١٠٧٥٠	٠.١٦٨٢	١٥٢٥٠	١٥٢٠٠	٢٢٣٠٠

وهذه الإعمدة أثبتت وأقوى من أعمدة مربعة المقطع ومساوية لها في المساحة ونسبة التسليح

جلسة ١١ مارس سنة ١٩٢١

برئاسة سعادة محمود باشا سامي رئيس الجمعية

أعلن انضمام حضرات الآتي اسماءهم بعد للجمعية بصفة
اعضاء منتسبين

حضرة أمين بك فكرى : مدير اعمال برى قعم رابع بينى سوف
» حسين افندى عزى : مهندس مبانى وزارة الاوقاف
العمومية بمصر

قدم سعادة الرئيس حضرة حسين سرى بك للحاضرين
شرح حضرة حسين سرى بك فى تلاوة محاضرته على تعديل
مجرى النيل

تعديل مجرى النيل

حضرات الاخوان : —

سأطرق في محاضرتي هذه بآء يكاد يكون مغلقا الى اليوم في القطر المصرى ألا وهو تعديل مجرى النيل فان ما تقوم به وزارة الاشغال من الاعمال فى ذلك المجرى يكاد يكون قاصراً على الدفاع عن الجسور الحامية من غائلة الفيضان دقاعا مقتضيا ومتروكا الامر فيه بدون توحيد فى الرأى والعمل لكل من تفتيش الرى اللهم إلا اذا كان ما يريد القيام به احد التفتيش فى جسره ضاراً بالجسر المقابل له التابع لتفتيش آخر فهنا يؤخذ رأى مفقش العموم. وعلى كل حال فان فكرة تعديل المجرى من وجهة المحافظة فقط على الاراضى لم تولد الا من سنين قليلة ولم نعم بمد

ألا يدعش حضراتكم ان مجرى طبيعيا كهذا يترك بدون الاستفادة به للملاحة أبحدربنا أن نترك البسلاد الاخرى تسبقنا بخطوات واسعة فى هذا الطريق رغم افضلية مجرى نهرنا العظيم من الوجهة الجغرافية ذلك النهر الذى يخرق القطر المصرى من حدوده السودانية الى مصبه فى البحر المالح مع تلك الشبكة العظيمة للسترع الاتخذة منه ذات اليمين وذات الشمال ؟ ألا يحسن بنا أن تفكر مع

حدائة نشأة جمعيتنا فى مساعدة تلك المصلحة الجديدة التى انشأها
الاضطرابات الحربية والتى كانت الى الآن فى عالم الجود الا وهى
مصلحة الملاحة المائية . أين سواحلنا التجارية المنظمة على طول
بحرى النيل أين شركتنا الملاحية التجارية ؟ أغلب عواصم مديريتنا
وعاصمة القطر نفسها على ضفاف النيل فهل يوجد فى هذه العواصم
او فى المراكز التجارية الاخرى مراس للمراكب اللهم اذا استثنينا
روض الفرج وأرنوبي . أنفى لا احتاج ان أصف لحضراتكم حالة
وجهات تلك البلاد فبدلاً من أن تكون منظمة لرسو المراكب نراها
بالمعنى تقطاً ضعيفة من الخطر الاقتراب منها . نرى ميول جسورها
الامامية مكسوة بأحجار دائمة النهايل . نرى ميول تلك التكمسيات
تكاد تكون رأسية . ترى بيارات عظيمة عمق ماء النهر فيها كبير يكاد
يكون مستحيلاً انشاء الارصفة فيها . واذا تركنا الآن فكرة الملاحة
أيمكن لاحدنا ان يؤكد ان هنالك بلداً واحداً منظماً التنظيم الكافى
ليمكن الاهالى ومواسيهم من ورود الماء بدون خطر كبير ؟ يجب
علينا كما قال احد الكتاب الفرنسيين ترك القديم على قدمه لنتمتع
بمشاهدة رشاقة النساء وهن يحملن أو انهن ملأى بالماء ويتسلقن
احجار التكمسيات بمهارة عجيبه

طرق مواصلتنا لم تزل فى مهدها فسلك حديد الحكومة
والشركات لا تف بالغرض وسككنا الزراعية ولو انها كثيرة العدد
إلا ان هذا العدد بعيد جداً عما يجب ان يكون وسرعة الانشاء

لا تتماشى مع تقدم التجارة والصيانة في حالة ان لم أقل معدومة فكفاني
ان أرئى لها والملاحة المائية في حالة العدم
تجارة البلاد والحمد لله آخذة في النمو والمستقبل كفيل بمساعدة
حضراتكم ان يعيد لنا مجد صناعتنا الماضى وسرعة ازدياد عدد السكان
جعل الحكومة تفكر في زيادة المساحات المنزرعة والاستفادة بأقصى
ما يمكن من مياه النيل . كل ذلك مما سيزيد النقل فهل لدينا الوسائل
الكافية لذلك ؟ سأترك لحضرات مهندسى السكك الحديدية والطرق
حرية الرد على هذا السؤال مناشداً اياهم ان يعملوا فقد مضى الوقت
الذى كنا نرى الغير يعمل ونحن في سنة . وسأطرق الآن مع حضرات
مهندسى الرى موضوع تعديل مجرى النيل لجملة صالحا للملاحة ،
واننى أعد حضراتكم ان ألقى محاضرة أخرى في تفاصيل ما يجب
عمله لنمو الملاحة المائية

سبب تعرج مجارى الانهار

اذا فرضنا نظرياً وجود تربة متشاكله الاجزاء تماماً يمر فيها مجرى
احد الانهار بدون أى تأثير خارجى كالهواء وغيره فان ذلك المجرى
يخضع في احكام جريانه لقوة الجاذبية التى تدفعه فى أقصر طريق
متبعاً الخط ذا الميل الاعظم ولكن فى الطبيعة مؤثرات عديدة تحاول
دفع المجرى فى الخط الاقل مقاومة للجريان وهذا الخط كبير التعرج
ولكى أبين لحضراتكم نظرية تعرج مجارى الانهار سأأخذ مثلاً
أفرض فيه ان هناك مجرى مستقيماً من نهر فى سهل متعذر الانحداراً

بسيطاً الى جهة ما وانفرض كالبين على (الرسم ١) ان ا - هو
اتجاه التيار

ستجد المياه في المنحدرها على كل من ضفتي المجرى اراضى مختلفة
المقاومة ومختلفة التماسك ببعضها فاذا فرضنا انه توجد عند نقطة حـ
على الشاطئ الابسر تربة مفككة وان قسوة التيار اكبر من مقاومة
الشاطئ فان ذلك الشاطئ يتأكل وتتكون فجوة صغيرة واذا فرضنا
ان مياه النهر في هذه النقطة متشعبة بطبيعتها فلا بد من رسب بعض
جزئيات التراب المتأكلة في اسفل ميل الشاطئ بعلو بها القاع وتجمع
المياه امامها مما ينشئ فرق توازن في المنسوب الامامى والخلفى محدثا
سرعة والسرعة الناشئة من هذا السقوط مع القوة المركزية الطاردة
حول معوج الفجوة سيوجدان امامهما كبقوة عكسية مقاومة تربة
الساحل فيحدث بينهما عراك تديحجه تولد الشغارب التى كما لا يخفى
على حضراتكم هى الحاملة الوحيدة للطمى فى المياه الجارية

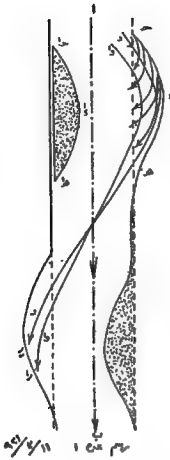
بعد حدوث هذه الشغارب تنحر المياه جزئيات التراب التى
وسبت فى حالة فوق التشبع واذا ما تأكلت هذه الجزئيات التى
كانت كقدمة لميل الشاطئ تضعف مقاومة الاخير وتتغلب عليه قوة
التيار فتنحره

نرجع بذلك لحالتنا الاولى مع تغيير بسيط هو تكوين الفجوة
الصغيرة. يعود النحر طبعاً ويتكرر حدوث الفجوة الصغيرة أو بمعنى
آخر تنسع الفجوة التى سبق حدوثها وتكرر العملية مرارا الى أن

يقل الانحدار بسبب طول المجرى بعد تكوين المنحنى التدريجي
 فينحرف عزم التيار في النحر وتتواجد حالة توازن بين قوة التيار وبين
 مقاومة التربة الا أن هذا التوازن ليس موضعيا ولكنه انتقالي ولا
 يمكن في الحالة الراهنة للعلوم معرفة خواصه غير أن جريان المياه يتبع
 قوانين الحركة المحدودة أعني ان تغير الحركة تدريجي يزداد وينقص
 تدريجيا متبعا لقوانين الطبيعية وعلى هذا يكون المنحنى النهائي قطعاً
 مكاناً الا أننا نلاحظ عند نقطة (هـ) ان زاوية الاقتراب أصبحت
 اقل سقوطاً وان السرعة قلت وان قوة الشغارب ضعفت وعليه فإن
 القطع المكافئ عند (هـ) يتصل مع الشاطئ الاصلى المستقيم بمنحنى
 آخر لطيف كاليمين على الرسم

الماء في حالة فوق التشبع بالطمي الذي حمله من تراب الشاطئ
 المتناثر ولا يمكنه الاستمرار بهذه الحالة بل يسعى لرسب طمييه في
 أول فرصة تسنح له عند انخفاض السرعة . تحول المجرى من محوره
 الى الشاطئ الايسر وابتعد عن الايمن فقلت سرعته عنده فتنهز الماء
 هذه الفرصة للتخلص من عبئه فيرسب الطمي عند الشاطئ الايمن
 في نقطة خلف (حـ) بالنسبة للمجرى ويستمر الطمي هنالك بكمية
 تعادل تقريباً ما تأكل من الشاطئ الايسر وينشئ ساحلاً (حـ ١
 ر ١ هـ ١) يشابه تحديه تقعر (حـ ١ هـ ١)

وكثيراً ما يحدث ان نرى مجرى صغيراً بين الشاطئ الاصلى
 المستقيم وبين الساحل المتكون لا يرسب فيه شيء الا انه ربما طمى مع



مرور الوقت لان سرعة المياه التي تمر فيه
ستكون بطبيعة الحال قليلة
نشأ المنحنى وتكون الساحل في
الشاطئ المقابل فتغير بذلك مجرى التيار
وبعد ان كان مارا في اريق مستقيم اخذ
طريقا معوجا وصار متجها الى الشاطئ
الايمن فيبتدىء بقوة مستجدة في النحر
وما سبق حدث للشاطئ الايسر يتكرر
للایمن حيث يحدث فجوة يقابلها تكونين
ساحل ويستمر العيار هكذا متقللا ذات
اليمن وذات الشمال ومحدثا التعرجات ببطء
وبتدریج

وهذا ما يجعل المجرى تارة الى اليمين وتارة الى اليسار لخط
الانحدار الاعظم

وكثيرا ما يحدث ان التيار عند ما ينعرج عن احد الشاطئين يجد
تربة كبيرة المقاومة في الشاطئ المقابل فلا يمكنه التغلب عليها أو
يتقلب عليها قليلا فبدلا من ان يحدث فجوة أو منحنيا مقعرا زراه
بتعرج مرة ثانية او زراه يتبع طريقا مستقيما ثم منحنيا جديدا في جهة
اليمن أو جهة اليسار



وترون ضرائكم في الرسم (نمرة ٢) الاشكال التي يمكن للتيار
احداثها الا أننا نلاحظ دائماً ان ١ و ٢ هما الكثيرا الحدوث في
مجرى النيل

وحيث ان يصرف النهر دائم التغيير ودرجة الفيضان تتغير سنوياً
فان هذا المجرى المتعرج يتغير ايضاً في اثناء الفيضان يحصل اغلب
التآكل في الطبقات العالية من الشاطئ ويكون اتجاه التيار حسب
الخط و و . وتكون النقطة ز هي موضع التأثير الاكبر للتآكل وفي
مدة الصيف حيث يقل التصريف فان المجرى يضيق ويحصل التآكل
في الطبقات السفلى من الشواطئ وفي اطراف السواحل ويكون
اتجاه التيار و ا وتكون نقطة ز ا هي موضع التأثير الاكبر للتآكل
وليس تغيير المجرى قاصراً على ما تقدم لاننا اذا راعينا التأثيرات
والقوى الخارجية فان هذا التكوين للمجرى قابل للتغيير ايضاً واكبر
المؤثرات الخارجية هي الريح الذي يهب عادة في القطر المصري من
الغرب وهذا هو السبب الاكبر فيما نشاهده من ان اكبر تآكل يوجد
في الشواطئ الشرقية ولو أن بعضهم يدعى انه توجد مؤثرات متعلقة
بالقوانين الهولوية تجعل التآكل في الشواطئ الغربية اكبر من - ه في
الشواطئ الشرقية بالنسبة لدوران الارض

المواجز

يحدث في بعض الاحيان ان احد الشاطئين يكون اكثر مقاومة
من الاخر ويتسبب من ذلك او من طبيعة القاع في بعض النقط ان

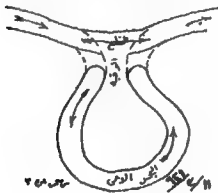
المجرى لا يمكنه ان يزيد طوله حول واحد أو أكثر من المنحنيات وحيث ان المجرى لا يمكنه ان يحافظ على الانحدار كبير لان طبيعة الارض لا تمكنه من ذلك فلا يجد التيار أمامه الا ان ينحدر القاع ويحمل الذرات من مكانها الى مكان آخر فيرتفع القاع في هذه النقطة ويكون تأثيره كحاجز عرضي يخزن المياه أمامه كأنه سد غاطس فتقل قوة التيار وتجري المياه فوق ذلك الحاجز العرضي بسنك أقل متبعة سطحه الخارجى ثم تسقط خلفه في الجزء الذى بقى من القاع كما هو الذى يظهر في هذه الحالة كأنه مستنقع ويكون طريق المياه أقصر بكثير مما لو مرت حوالى منحدر وتقل قابليتها وقوتها في نحر القاع وتتكون الجواهر ايضا في مسافة الانتقال ما بين منحدر وآخر لان السرعة تقل في هذه المسافة ويبطئ مفعول الشغارب وبهذا يرسب الطمي تدريجيا في القاع ويكون حاجزا

وفي وقت الصيف عند ما يقل التصرف فأننا نجد القطاع في النقط العميقة كافيا لمرور المياه رغم أى تقليل في الانحدار مسبب بانخفاض المنسوب وقبلما تتغير حالة هذه النقط ولكن في النقط التى ارتفع قاعها يظهر التأثير لان عمق المياه قليل والجواهر التى نشأت شكير تأثيرها وتكون كأنها خزانات قوية تماكس جريان المياه ولا يجد الماء أمامه الا ان يهاجمها ويخزها شيئا فشيئا موجدًا لنفسه طريقا في وسطها ومنشأً مجرى قطاعه يكفى للتصرف الصيفي

البحر الاعمى :

يحدث كثيرا ان يوجد في مجارى الانهر شكل كبير الانحناء يكاد يكون دائرة ومنحنيا مقفولا كما هو مبين على الرسم نمرة (٣) فاذا ما جاء الفيضان بتيار مائه السريع اخترق الرقبة وتكون ما يمكن ان تسميه القطع

وبطبيعة الحال تجنبد المياه ان تتبع الطريق الاقصر مارة بذلك القطع واذا ما نشأ ذلك القطع بانحداره العظيم فانه يحدث انخفاضه في منسوب الامام وارتفاعا في منسوب الخلف لانه اذا مر فيه نفس التصرف فلا بد من مروره بسرعة اكبر من السرعة التي كانت للمياه في المجرى الاصلى من الامام او الخلف يزايد مرور المياه وتحول المجرى في القطع وبذلك يقل التصرف في المجرى القديم او البحر



الاعمى وابتدى رسب الطمي فيه وكية هذا الطمي تكون اكبر في النقطة التي يتبدى فيها حجز الجريان وهي نقطة او تكون عندها حجز وهو مما يساعد

زيادة مرور المياه في القطع . هذه الزيادة تساعد التيار على زيادة التآكل وتوسيع مجرى القطع الا ان هذا التوسيع يستلزم تحمل الماء بكية او فر من تربة الارض تطبق تحملها داخل القطع لزيادة السرعة فيه غير أنه لا بد من رسبها اذا ما قلت السرعة وترسب اغلب هذه

التربة خلف القطع مباشرة ويرسب بعضها في قاع القطع نفسه فيغلبه
ويقلل انحداره وينشئ بذلك حالة توازن وقى ويرسب بعضها في
المجرى القديم بانياً حاجزاً آخر عند نقطة ب

الجزائر:

دلت التجارب انه اذا ما رسبت جزئية من الطمي فلا تنزعها
ثانية من مكانها يجب ان تكون سرعة الماء اكثر بكثير من السرعة
التي كانت كافية لحمل هذه الجزئية في الجريان



فاذا ما تكون حاجز في مدة الفيضان وكان فرق التوازن الذي
يحدثه في التيارات غير كاف لزيادة السرعة بدرجة تسمح بنحر الحاجز
نفسه فان ذلك يبقى كما هو بدون تغير لانه كما ان سرعة الفيضان
العظيمة لم تقو على نقله من مكانه فان سرعة المياه في الصيف لن
تقوى على التأثير عليه غير أن الماء لا بد وأن يجد لنفسه طريقاً يمر
فيه فينحر التيار جانبي الحاجز ويكون مجريين لمياهه القليلة ويترك
الجزء المتوسط من الحاجز في وسط المجرى بمنسوبه المنخفض
واذا ما مرت عليه الفيضانات فان الطمي يعلوه رويداً الى ان يصل
منسوبه أعلى من منسوب مياه الفيضانات المتوسطة فتظهر وسط

المجرى حتى أثناء الفيضانات بقعة عالية تسمى جزيرة .
تتكون الجزائر بغير هذه الطريقة التدريجية . تعلمون حضراتكم
ان التيار يندفع في جرياته بأقصى قوته نحو الشاطئ المتقعر وطالما
تكون هذه القوة اعظم من مقاومة الشاطئ في نقطة السقوط اذا
ما كانت تربه هذا الشاطئ . قليلة التمسك فيفتح التيار لنفسه مجرى
آخر كما هو مبين على (رسم نمرة ٤) يتسع تدريجيا فيترك ما بين مجراه
الاصلى وذلك المجرى الجديد جزيرة اصلها من الارض التي على
احد الشواطئ . وينقسم المجرى عند نقطة (١) الى قسمين حوالى
الجزيرة الجديدة

القطاع العرضى:

تعلمون حضراتكم ان لكل انحدار معلوم ولكل تربة طبيعة
معلومة لا يوجد الا قطاع عرضى واحد تكون فيه السرعة اقصىها
والمقاومة اقلها .

توجد المياه العميقة عند الشاطئ المقعر وتوجد بادية أعمق نقطة
عند ما يكون المنحنى احده (رسم نمرة ٥) ويتسطح الماء عند نقطة
الاستقال من منحني الى آخر ولذلك نجد القطاع العرضى هناك واسعا
والقاع على منسوب واحد تقريبا .

يتجهد المياه ان تحفظ منسوبا وفقا داخل أى قطاع عرضى فاذا
ما كان ذلك القطاع غير منتظم حدثت تيارات عرضية كما مبين على
(الرسم نمرة ٥)



وهنا انتقل الى الكلام في تعديل مجرى النيل

تعديل مجرى النيل

لاحظ المسيو (فارج) مفقش عموم قراسى في تقريره على
الجارون ما يأتى : —

أولا — يتبع المجرى الشاطئ المقعر
ثانيا — توجد السواحل في الشواطىء المحذية
ثالثا — كلما كان المنحنى حاداً كلما زاد عمق الماء واتسع الساحل
رابعا — اكبر وأصغر درجة في الانحناء توافق اكبر وأصغر
درجة في العمق الا ان هذه الموافقة لا تحدث تماماً في النقطة نفسها
اذ أن اعمق نقطة واكبر عرض للساحل يحدث مادة خلف النقطة
التي فيها المنحنى اكثر تعمراً

خاصا — أقل عمق للماء يوجد في نقط الانتقال من منحني مقعر
الى منحني محدب ولا يكون المجرى منتظماً في قطاعه الطولى الا اذا
تميز انحناء محور المجرى تدريجياً وبشكل مستمر وكل تغيير فجائى في
الانحناء يتبعه تغيير فجائى في العمق

ولقد اعتمد المسيو (قارج) على هذه الملاحظات الطبيعية لسن
القوانين الآتية

أولا — لكي يكون المجرى بحالة تربة مستمرة يجب ان يكون
شكل كل شاطئ مكوّنا من منحنيات مقعرة ومنحنيات محدبة
متعاقبة تربطها خطوط مستقيمة

ثانيا -- لكي يكون المجرى عميقا يجب ان تكون المنحنيات
متوسطة لا كبيرة جدا ولا صغيرة جدا

ثالثا — لكي يكون المجرى منتظما يجب ان يكون المنحنى من
الشكل الانتقالى اى انه يجب ان يتدىء من مماس ويزداد تدريجيا
فى الانحناء الى درجة قصوى ثم ينقص تدريجيا الى ان يرتبط بمماس آخر
رابعا — يجب ان يتغير عرض المجرى تبعا لماملين : الموضع
والانحناء وعليه يجب ان يتغير العرض بين نقطتين متواليتين لتغير
الانحناء بتغير درجة الانحناء القصوى عند رأس المنحنى وتكون هذه
الدرجة اكبر كلما كانت درجة الانحناء عند الرأس اكبر ويجب ان
يزداد العرض وينقص بطريقة تجعل القاع يتسع عند رأس المنحنى
ويقل عند نقطة الانتقال من منحن الى آخر حيث يتغير الاتجاه

خامسا — يجب ان لا تكون نقطة تغير الانحناء مقابلة لبعضها
تماما عند موضع الانتقال بل يجب ان تكون نقطة التغير من تقعر
الى تحدب قبل نقطة التغير من تحدب الى تقعر بمسافة تختلف باختلاف
العرض فى موضع الانتقال

هذه القوانين التي عملها المسيو (فارج) بعد معايناته ومشاهداته على نهر الجارون مستنتجة من القوانين الطبيعية التي توافق جميع الانهر وأرى اعتبارها كأساس يعمل به في تحسين مجرى النيل

قوانين عمومية:

- أرى ان تضاف على القوانين السابقة بعض قوانين عمومية .
- أولاً — عند تعديل مجرى النيل يجب مراعاة الحالة الطبيعية للمجرى أى الطريق الذى يتبعه الماء اذا ترك وشأنه بدون أى عائق
- ثانياً — يجب عدم اضعاف تأثير عمل المياه إلا اذا كان زائدا فى القوة ومساعدة هذا العمل اذا كان زائدا فى الضعف
- ثالثاً — يجب ان لا يجبر التيار على اتباع طريق مخصوص بل يجب ان يساق ببطء وتأن فى ذلك الطريق
- رابعاً — يجب ان يعمل التعديل فى المجرى تدريجيا ويجب عدم الوصول الى خط التعديل النهائى قبل ان يتبع المجرى خطأ مؤثما أو اكثر

المعادلات العمومية

يجب عدم عمل هذه المعادلات الا بعد درس دقيق فى حالة النهر المخصوصية لان لكل منطقة من المجرى احوالا خصوصية يجب مراعاتها عند عمل تخطيطها النهائى

وحيث ان مجرى النيل فى مصر لم يدرس للآن درسا وافيا فى كل مناطقه فمن الصعب جدا أن نوضع معادلات لكل منطقة على حدة

إلا أنه يمكن بوجه العموم تقسيم مجرى النيل في مصر الى ثلاثة اقسام:

١. الوجه القبلي

٢. فرع رشيد

٣. فرع دمياط

ولسهولة الكتابة سنضع الارقام ١ و ٢ و ٣ لهذه الاقسام .

واذا راعينا القانون الاول يجب ان يتكون المجرى من منحنيات مقعرة ومنحنيات مجدية متعاقبة تتصل ببعضها بخطوط تقرب من المستقيمة

الانحناء

ظهر من مشاهدائى ومن الاطلاع على رسم مجرى النيل الحالى ان التيار لا ينحرف الشواطىء اذا كان نصف قطر المنحنيات كالاتى :

١٥ — ٧ كيلومتر

٢٥ — ٦ »

٣٥ — ٤ »

وهذه الانصاف اقطار هى لنقطة الانحناء الاعظم واذا رجعنا الى ما تقرر فى القانون الثالث نرى ان هذه المنحنيات ليست بدوائر بل هى قطاعات مكافئة تزداد فيها درجة الانحناء الى اقصاها ثم تنقص تدريجيا الى ان تتصل بمجرى مستقيم

ولقد درست بعض المنحنيات الشهيرة فى مجرى النيل فوجدت انها تبرهن صحة القانون الخامس والذى يقرر ان اكبر بروز للشواطىء

المحذب ليس مقابلاً تماماً لأكظم نقطة في الانحناء في الشاطئ المقعر ولكنه خلف هذه النقطة اعنى ان المنحنيين ليسا متحدى المركز ولقد وضعت لذلك بعض معادلات تبين أكبر مسافة بين أعظم نقطة في التعمر للشاطئ المقعر وأكبر نقطة في البروز للشاطئ المحذب وهى:

$$١٢ - ٥٠٠ = ١٠٠$$

$$٢٢ - ٣٨٠ = ٢٠٠$$

$$٣٢ - ٢٠٠ = ١٢٠$$

١٠٠ و ٢٠٠ و ٣٠٠ هى النصف الاقطار بالكيلومتر لنقط الانحناء الاعظم في الشاطئ المقعر واذا ما وجدنا أن م سلبية فيفسر ذلك بان المنحنيين يمكن رسمهما كمتحدى المركز

العرض:

في المناطق المستقيمة يمكن اعتبار عرض المجرى كالاتى

$$١٤ = ٩٠٠ \text{ متر}$$

$$٢٤ = ٥٠٠ \text{ متر}$$

$$٣٤ = ٢٨٠ \text{ متر}$$

ومساحة القطاعات

$$١٢ - ٧٢٠٠$$

$$٢٢ - ٤٠٠٠$$

$$٣٢ - ٣٠٠٠$$

اما في المنحنيات فان القانون الرابع ينص على ان العرض الاكبر

يجب ان يكون في اعظم نقطة للانحناء ثم ينقص تدريجاً الى ان يصل الى اصغر عرض في المسافات المستقيمة من المجرى
ولقد وضعت المعادلات الاتية التي تعطى لنا ما يجب اضافته على عرض المناطق المستقيمة لمعرفة عرض المجرى في اعظم نقطة للانحناء

$$١٥١٠٠ - ٧٥٥ = ١٤$$

$$٢٣٦٠ - ٤٠٠ = ٢٤$$

$$٣٥٥٥ - ٢٦٠ = ٣٤$$

تخطيط المجرى

المعادلات السابقة تقريبية وموضوعة للتمكن من عمل التخطيط العمومي للمجرى فقط ويمكن عمل هذا التخطيط حسب المعادلات السابقة على خريطة فك زمام ١ : ١٠٠.٠٠٠ حتى يمكن معرفة المناطق التي يجب توسيعها والمنحنيات التي يجب تعديلها والمناطق التي يجب تضييقها والمجاري التي يجب سدها

تعديل المجرى

تعديل المجارى يعمل عادة باستعمال الجسور والجسور المستعملة هي الجسور الطويلة او حوائط التعديل والروس والجسور الرأسية الشكل والروس الفاطسة والجسور الحاجزة

الجسور الطويلة أو حوائط التعديل

انشاء هذه الجسور يتكلف عادة مصاريف باهظة الا انها تفضل على غيرها من وسائل التعديل لانها لا تعوق سير المياه دفعة واحدة

البحرى الماء بسهولة بجوارها وبذون اخذات شغارب كبيرة أو اختلافات عظيمة في ارتفاعات القاع كما يحدث عادة من الرؤوس الآتية من الصوب جدا تغيير اتجاهها أو موقعها ويجب ان لا تستعمل في التعميل الا بعد تأن كبير ودرس طويل في حالة المجرى الذى تستعمل لتعديله وفي القطاع العرضى لذلك المجرى

وعند تقرير وضع هذه الجسور الطولية يجب مراعاة الاتجاه الطبيعى للمجرى وعدم تغييره ويجب وضعها بشرط ان تكون زاوية ضرب الماء عليها خفيفة واذا لم براع هذان الشرطان فان تأثير المياه وتضريه على الجسور يكون شديدا حتى انه يخرقاه في أبعد نقطة له من جسر المجرى ويسقطه ويجب ان يتصل الجسر الطولى بجسر المجرى بمنحن بسيط متجه نحو الخلف الى ان يصير الجسر الطولى موازيا لجسر المجرى وخينئذ يتبع ذلك الاتجاه

واذا ما كان التيار قويا بنى هذه الجسور من الاحجار كالتى تستعمل عادة في النيل وترى مباشرة من المراكب حسب التخطيط المقرر للجسر أما اذا كان التيار ضعيفا فيمكن عمل هذه الجسور من اخطأبب الذرة وفروع الاشجار أو اخطأبب القطن أو من حجارة مكسرة أو من الزلط ويمكن تكسيئها بعد ذلك بالاحجار

وبما ان انشاء هذه الجسور يتكلف كما سبق القول مضاريف باهظة وبما انه يجب عدم تغيير المجرى دفعة واحدة فيمكن انشاء هذه الجسور تدريجيا مبتدئين بعمل جسر سطحه أعلى من مستوى

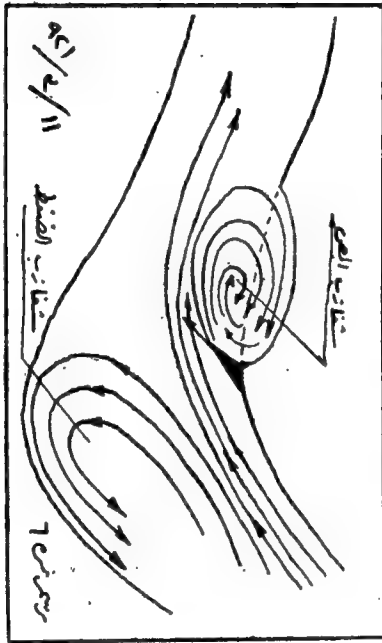
مياه التحاريق بنصف متر فقط وإذا ما طمت المسافة بين هذا الجسر وجسر المجرى فيعلى الجسر تدريجياً بمصاريف أقل لأن ميله الداخلى يكون مكوناً من الطمي وغير محتاج الى البناء

الرؤس

الرؤس عبارة عن حيطان بارزة في المجرى لتحويل التيار عن الشاطئ أو الساحل

الشغازب الماصة والشغازب الضاغطة

حيث إن كل رأس تكون عائماً لجران المياه فالتنا نرى دائماً خلفها شغازب ماصة سبب تكونها ان وجود الرأس يحول جزءاً من التيار الى اتجاه المحور فإذا اتصل هذا الجزء بالتيار الاصلى الموازى للمحور فان ذلك التيار الاخير يقاومه ويحول وجهته مرة ثانية كالمبين على الرسم عمرة (٦) وهكذا تنشأ شغازب المص وتأخذ هذه الشغازب شكلاً اهليجياً بدوامة في الوسط يبلغ محوره الصغير من ٥٠ الى ٦٠ متراً ومحوره الكبير من ١٠٠٠ متر الى ١٥٠ متراً وتكون السرعة السطحية لهذه الشغازب عادة اكبر بكثير من سرعة تيار المجرى الاصلى وتكون السرعة في مركز الشكل الاهليجى عادة أقل من السرعة في المحيط ولذلك يكون السطح في المركز اوطأ منه في المحيط غير ان اوطأ نقطة ليست في المركز تماماً ولا هي من جهة الجسر الذى يشبأقط منه ترابه باستمرار ولكنها في الجزء الخلفى من الشكل الاهليجى



وإذا كان النهر يجري بسرعة فإنه يزحف بالدوامة المركزية كلها إلى الخلف ويحدث عند ذلك عراك هائل بين دوران الدوامة وبين التيار الأصلي يحدثا شفاذب رأسية تخيل للناظر إليها كأن الماء يجري من أسفل إلى أعلى وكلما بعدت الدوامة من الرأس فإن سرعتها

ثقل ومنسوب محيطها ينخفض الى ان ينعدم تماماً فتتكوّن غيرها وهكذا
شمازب الضمط قليلة الوجود في مصر وتنشأ عادة عند أى تغير
جائى في الاتجاه وهى تتحرك بسرعة أقل من سرعة المجرى ولذلك
يحدث بواسطتها رسب الطمي وهى عادة كبيرة جداً ربما بلغ طولها
١٥٠٠ متر وعرضها ٥٠٠ متر

أطوال ومواقع الرؤوس

بطراً للمهندس عند تقرير طول أى رأس وجهتان متناقضتان
١ كلما ازداد بروز الرأس في مجرى المياه كلما ازداد تأثيرها
في اعراج التيار

٢ حيث ان الرأس تكون عائقاً لجرى المياه فكلما كانت
طويلة كلما كبرت الشغربة الماصة في الخلف وكلما عظم تأثيرها في
نحر الجسر

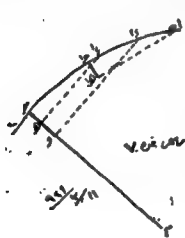
وكثيراً ما يدخل في تقرير الطول مسألة الاقتصاد في التكاليف
وذلك بتعلق بالموضع المطلوب وضع الرأس فيه من جهة بعده من
الحاجر ومن جهة عمق ماء التهر فيه الا انه على أى حال يجب ان
تكون الرؤوس طويلة الطول الكافى لابعاد التسيار عن اسفل الجسر
وانه لمن المتعذر اعطاء قواعد ثابتة لتقدير الطول بل يجب عمل
هذا التقدير لكل حالة خاصة

تعيين المواقع

ان تعيين مواقع الرؤوس لمن اصعب المسائل التى نظراً على المهندس

المشتغل بتعديل مجرى نهري من الانهار لان الرائد الحقيقي في ذلك التجارب الواسعة والمعرفة الحقيقية لاحوال النهر الخاصة الا انه يمكننا وضع قواعد عمومية لتكون رائد للمبتدئ

لنفرض ان α (رسم نمرة ٧) جزء من منحني جديد التكوين او قديمه المطلوب المحافظة عليه وم مركز الانحناء عند نقطة α ذلك التجارب على اننا اذا وضعنا رأسا α فان هذه الرأس تبعد التيار عن الشاطئ وتجمعه على خط α يكاد يكون عموديا على خط نصف قطر الانحناء الى ان يتلاقى بالشاطئ ثانية فالرأس α يمكنها المحافظة اذا على جزء من المنحنى ما بين α ونقطة امام α وللمحافظة على جزء من المنحنى يجب وضع رأس ثانية α يكون

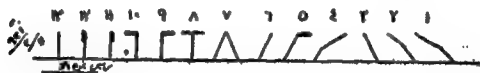


موقعها امام α لانها لو وضعت خلف α لاصبحت المسافة بينها وبين α غير محمية ولهاجمها التيار ونحوها وربما وصل الامر الى نحر الجسر وراء الرأس الجديدة ايضا وعليه يجب ان تكون الرأس متقاربة تقارباً كافياً يمنع بواسطته نحر التيار للجسر قبل وصوله للرأس التي تلي

واذا اعتمدنا على هذا القانون العاشر فانه كلما زاد طول الرأس كلما زاد طول الجزء الذي تحميه من المنحنى اعني الرأس α وتحمي المسافة ما بين α وبين نقطة امام α أبعد من α

نرى مما تقدم انه اذا تقرر موضع الرأس الاولى وطولها فانه يمكن معرفة عدد ومواضع الرؤس الاخرى فان الرأس هـ تتبعها الرؤس هـ' هـ' وهكذا

امامنا الآن نقطة اختلفت فيها الآراء وهي اى النهايتين للمنحنى يجب البدء فيها ؟ اذا ابتدأنا فى النهاية الامامية فان انعراج التسيار يحدث فى مبدئه ولكن حيث ان الخلف لم يزل بدون رؤس فان التيار بهاجم الجسر بعد المسافة المحمية بشدة عظيمة وبدلا من ان يترك المنحنى على حاله الاصلية فانه ينحرف ويزيد اتساع الشمسية فكأننا اردنا الصيانة فزدنا الضرر بينما اذا ابتدأنا فى النهاية الخلفية وبعدها وضعنا الرؤس متجهين للامام فأن التيار لا يتغير مجراه الا فى نهاياته ولا تزيد الطين بله



الاتجاه

يختلف اتجاه الرؤس باختلاف الانهر فى المانيا تنح جميع الرؤس الى الامام بزاوية بين ٧٥° و ٨٠° وبمقدمات كبيرة الانحراف الى الامام وفى فرنسا تجرد رؤسها منحنية انحناء ضعيفا الى الامام وفى امريكا وهولاندا توضع الرؤس عادة عمودية على اتجاه التيار وفى روسيا تنح الرؤس الى الخلف وهو ما نشاهده فى مصر ايضا

رسم نمرة ٨ يبين عددا كثيرا من اشكال الرؤس المستعملة في
جبارى الانهر لتعديلها أو صيانتها فرقم ٧، ٨، ٩، ١٠ تستعمل عادة
في الانهر القليلة العرض كترعتنا الكبيرة وكالرياحات مع رؤس مقابلة
لها في الشاطئ* الآخر لنهر القناع وتكوين مجرى للملاحة في وسط
النهر أو التزعة

اذا راعينا ما تقدم نرى ان الرأس العمودية للمجرى تحمى طولاً
اكبر من الجسر عن الرأس المائلة للامام أو للخلف وهذه أفضلية
يمكن تقييدها لجانب الرأس العمودية الا ان لهذه الرأس عيباً كبيراً
وهو أنها تعميق التيار دفعة واحدة فينشأ عن ذلك حدوث شغازب
قوية ربما أدت الى كسر المقدمة أو اسقاط الرأس كلها وعليه فأنى
اقترح عدم استعمال تلك الرؤس العمودية الا في حالة ما اذا كان التيار
متوسطاً أو ضعيفاً لدرجة يتحقق معها عدم شدة الشغازب

واذا اردنا الآن ان نبين افضلية الروس المتجهة الى الامام عن
المتجهة الى الخلف فأننا نقف حيارى لا ندرى ايها أفضل حقيقة
إذ لكل منهما فوائد ومضار فالمتجهة الى الخلف تخرج التيار بدون
تغير في اتجاهه الا انها في بعض الاحيان تكون قوية لدرجة انها
تكسح الرأس كلية واما المتجهة الى الامام فان الشغازب الخلفية
التي تحدثها اقل حدة ولكنها تحدث شغازب في الامام تكون مفيدة
في بعض الاحيان لدرجة انها تحر الجسر من امام الرأس وربما
وصل النهر الى وراء الرأس نفسها وفصلها عن الجسر

درجة الانحناء

الروس في مصر منحنية الى الخلف ويقدر بنض الثقات زاوية الانحناء بـ ١٣٥° والبعض الاخر بـ ١٢٠° الا اننى أرى انه من الخطأ ان يقرر الانسان زاوية ثابتة لان الاحوال في المجرى تختلف باختلاف الموقع فمع تيار قوى أرى ان زاوية ١٢٠° قليلة جدا لان التيار يتقابل مع الرأس بزاوية حادة وربما أوجب ذلك اكساح الرأس نفسها وأما في ما اذا كان التيار ماراً في منحني سهل وقليل التغير في اتجاهه فان زاوية ١٢٠° وأقل منها كافية تماماً

الانحدار

يجب ان يكون سطح الرأس الخارجى مدرجا أو منحدرًا بالانحدار لطيف حتى يتبع بشكله قطاع الجسر فوق أو تحت الماء وبذا يحصى كل اجزائه وهذا الانحدار يختلف من ٤ الى ١ الى ١٠ الى ١ ويمكن زيادته في الجزء الذى تحت منسوب التصاريق وفي حالة ما اذا كانت المياه بجوار الجسر عميقة فللاقتصاد يمكن جعل ميل المنحدر الذى تحت منسوب التصاريق من ١ الى ١ الى ٢ الى ١ ويجب ابرازها الى درجة يتأكد منها حماية اسفل ميل الجسر ويمكن جعل انحدار الوجه الامامى ١ الى ١ أو ٣ الى ٢ والخلفى ٣ الى ٢ أو ٢ الى ١ ويمكن جعله مدرجا ايضا

اشكال الرؤس

يوجد نوعان معروفان من الرؤس: الرؤس النضاجة والرؤس الضالمة

فالرؤس النضاجة لها أفضلية واحدة عظيمة على الرؤس الصلبة وهي انها تسمح بتخلل المياه فيها فتحدث اضطرابا أقل في طبيعة الجرى مما تحدثه الرؤس الصلبة بشفاهاها القوية التي تنحصر ما حوالها والرؤس النضاجة تقلل سرعة التيار فيرسب الطمي الا انها أقبل مقاومة للتيارات العظيمة

يرى من ذلك ان لك من النوعين مضارا معلومة ولذلك قد فكّرت في عمل نوع ثالث أسمية الرؤس الشبيهة بالنضاجة

الرؤس النضاجة

لا نستعمل هذه الرؤس الا اذا كانت سرعة التيار قليلة ولا نشاء جواز من الطمي الراسب ويعمل هذا النوع من الرؤس في امريكا بوضع خط من العروق يبعد الواحد عن الآخر بضعة امتار وتوصل ببعضها بواسطة عروق اخرى صغيرة تدق في الاولى بواسطة فروع الاشجار ويكتفى بوضع خط واحد من العروق اذا كان التيار ضعيفا اما اذا كان متوسط السرعة فيوضع خطان أو اكثر من هذه الشبكات ولقد استعملت في احد الفيضانات هذا النوع من الرؤس ولو أن الطريقة كانت مختلفة عن الامريكية بأن اثبت في شاطئ النهر شجرات كبيرة على خط واحد فروعها في الماء وكانت النتيجة ان رسب الطمي خلفها وفي داخلها ثم ماتت الاشجار فبقى الطمي

ولكن اذا أردنا استعمال الطريقة الامريكية فيسهل ذلك جدا باستعمال عروق الخشب الموجودة في جميع مخازن الرى وربطها ببعضها بعروق اخرى ووضع لبشات من الخشب بينها

الرؤس الصلبة

تبنى هذه الرؤس في مصر عادة من الاحجار على طرق مختلفة فتلقى الاحجار في النهر في المكان الذي يرغب فيه وضع الرأس لتكوين قدمه قوية اذا كانت المياه عميقة وتبنى الرأس بعد ذلك اعنى فوق منسوب التحاريق بشكلها المطلوب وتعاد الرؤس من أثرية ترش وتندق جيداً بالمندالة ثم تكمى بالاحجار في المواقع التي يكون تيار مياهها متوسطاً ولقد استعملت طريقة اخرى في حالة الرؤس التي يمكن بناؤها فوق منسوب التحاريق وهى تكوين جسم الرأس من لبنة طوب محرق ثم تكمى بالاحجار وفي كل هذه الاحوال يجب ان يحافظ على مقدمة الرأس عافضة تامة فى حالة ما اذا كان التيار قويا ترى احجار بكثرة لتكون قدمه قوية اما اذا كان التيار متوسطاً او ضعيفاً فللاقتصاد في الحجر يمكن بناء صندوق عادى من العروق حوالى المقدمة بصف أو اثنين

تحدث دائماً شغارب ماصة خلف كل الرؤس الصلبة تنحدر الشاطئ في الخلف وبطيعة الحال اذا بنيت في ذلك الخلف في الوقت الذى تبنى فيه الرأس لتكلفت كثيراً لان طولها يجب ان يكون على الاقل كطول أكبر محور للشكل الاهليلجى وتكون بمثابة كافية لتحمل تأثير هذه الشغارب وفوق ذلك فان تكسية قوية كهذه تضعف تأثير الرأس نفسها ولقد اقترح بعضهم ان تعمل نحويلة خلف كل رأس داخلية عن الجسر بمسافة كافية تضمن وصول الشغارب لها في حالة اعدائها أو

ضعفها أو بمعنى آخر لترك الشكل الاهليلجى للشغازب حرية التكون في المياه. هذا الاقتراح مستأصل للداء إلا أنه دواء غال جدا ولا يمكن تطبيقه بسهولة في كثير من الأحيان.

وانني أرى أن الأفضل أن تعمل الرأس بدون تكسية في الخلف أو بتكسية قصيرة جدا ويترك الجسر سنتين أو ثلاثا تحت تأثير الشغازب التي تنحدر وتحدث فيه فجوة صغيرة هي في الحقيقة مبدأ تكوين الفجوة النهائية أي التي تكون لو ترك الجسر بدون تكسية ثم تكسى هذه الفجوة ويكون تأثير الشغازب عليها ضعيفا ولذا لا يحتاج الأمر إلى أن تبني بنفس القطع الذي كانت تبني عليه لو أنها عملت في نفس الوقت الذي تبني فيه الرأس.

ولقد اقترح بعضهم أيضا أن يترك خلف الرأس بدون تكسية مطلقا في حالة ما إذا كان هناك ساحل متسع ولكن كثيرا ما يحدث كما شهدتم في النيل أن البيرة الخلقية يزداد اتساعها سنويا وربما وصل تأثير المياه في سنة منها إلى خلف الرأس فيفصلها عن الجسر وإذا ما كانت قوة الشغازب الماصة كبيرة جدا ولا يوجد المتسع الكافي لتكونها الطبيعي إلا نخر عظم في الجسر فتوضع عادة رامن معكوسة الاتجاه تسمى رأس المياه الخلقية ووظيفة هذه الرأس مقاومة الشغازب الماصة وإيقافها عن نحر الجسر إنما يجب عند بنائها أن تقوى مقدمها الذي عليه أغلب التأثير.

ولقد شاهد أغلبنا مثل هذه الرؤس وشاهدنا بكل أسف عدم قيامها بالفرض الموضوع من أجله وما ذلك إلا لأن واضعها تيسر عوا

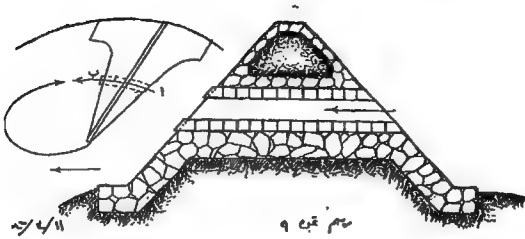
في العمل ولم يدرسوا الموقع جيدا ويجب لذلك درس شكل الشغازب
الماصة التي تكونها الرأس الاصلية في الفيضان الذي يعقب بنائها
لمعرفة اتجاهها وطولها وحينئذ يمكن معرفة موقع الرأس المعكوسة وطولها

الرؤس الشبيهة بالنضاجة

اننى اقترح ادخال هذا النوع من الرؤس في مصر
اكبر عيب في الرؤس الصلبة تكوين شغازب قوية تحر الجسر
في الخلف ولقد لاحظت ان فرق التوازن امام الرؤس وخلقها يختلف
ما بين ١٠ و ٣٠ سنتيمترا فاذا ما عملنا فتحات في الرأس نفسها
تسمح لمياه الامام بالمرور فان فرق التوازن يقل ويكون الماء المار في
الرأس مقاومة ضد الماء المنعكس او ماء الشغازب فتقل السرعة او
تندمدم وربما يحدث عند ذلك رسب الطمي

ويجب عند تصميم مثل هذه الرؤس ان يراعى ان عدد الفتحات
لا يكون كبيرا لدرجة تجعل الرأس قابلة الفائدة في اعراج التيار واننى
أرى ان هذه الفتحات يجب حسابها على قاعدة تخفيض فرق التوازن
الى النصف أو الثلاثة ارباع للفرق الذي كان يحدث لو أن الرأس
تركزت صلبة وذلك بحسب قوة التيار وحسب طول الرأس نفسها

ويمكن عمل هذه الفتحات بقطع ضخمة من الحجر واللونة والرسم
نمرة ٩ يبين رأسا من هذا النوع بفتحة واحدة ويمكن عمل هذه
الفتحات بواسطة مواسير حديدية مغطاة بخرسانة أو بمواسير من
الاسمنت المسلح



الجسور الرأسية الشكل

تستعمل هذه الجسور اما لتحويل المجرى الى جهة مخصوصة
واما لتقليل قوة التيار واحداث رسب الطمي وتوضع هذه الجسور
اما عمودية على المجرى أو قليلة الانحراف عنه وبمسافات كافية تسمح
لرسب الطمي بينهما

الرؤس الفاطسة

هذه الرؤس تستعمل مع الجسور الطولية لمساعدتها على احداث
الطمي كأنها حواجز ثابتة وتعمل عادة من مواد خفيفة كالاشجار
التي تدق جيدا في القاع او من التراب المكسو بالحجر

الجسور الحاجزة

تستعمل هذه الجسور لسد المجرى الثانوية ولاحداث رسب
الطمي بها

مثالان في تعديل مجرى النيل

سأبين لحضراتكم كيفية استعمال الطرق السابق شرحها في تعديل مجرى النيل وسأخذ لذلك مثالين

المثال الاول



المطلوب نحر الساحل الصغير ١ - والجزيرة - وتكوين السواحل
س^١ و س^٢ كي يتبع المجرى خطا مستقيما

ما يقترح عمله

١ بناء رأس مؤقتة صغيرة عند ر لاعراج التيار قليلا الى
الشاطئ المقابل لنحر الساحل الصغير ١ - ولتنحرف شفاؤها الماصة
وما خلفها

٢ وضع جسر حاجز كبير عند د وجسور حاجزة صغيرة د^١ د^٢
د^٣ د^٤ لمساعدته في طمي المنحنى س^١ ويجب بناء هذه الحواجز
تدريجيا بشرط ان ينامش انشاؤها مع علو منسوب الطمي الذي
تكون او يسبقه قليلا

٣ بناء رأس صغيرة ه لابتداء نحر الجزيرة

٤ في سنة تالية تكبير الرأس ه وبناء د

٥ تكبير ه و وبناء ز

٦ تكبير ز

وعلاوة على ما ستحدثه هذه الرؤس من نحر الجزيرة فان الطمي

يرسب ما بينهما ويكون الساحل س^٢

٧ بناء رأس كبيرة مائلة ح لنحر جزء كبير مما يتبقى من الجزيرة

ولاعراج التسيار عن الشاطئ تاركة بذلك الرؤس ه و ز لعملية

رسب الطمي فقط

٨ بناء جسر طولى ه ز ط لتكامل تكوين الساحل س^٢

٩ بناء جسر طولى ي ك مبتدئا برأس كبيرة ي مائلة الى الجسر

وتأرجحة معظم التيار الى محور المجرى وهذا الجسر الطولى يساعد

الجسور الخازجة

١٠ تعلية الجسر الطولى ي ك تدريجيا

١١ بناء جسر طولى ل م

١٢ تعلية الجسر الطولى ل م

المثال الثاني

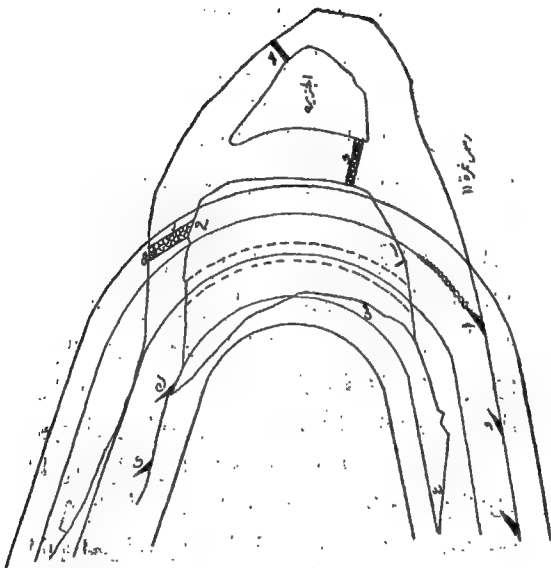
هذا المثال موجود في الطبيعة في نقطة معروفة بجزيرة كفر شكر

بمديرية الدقهلية ومن الرسم ترون حضراتكم ان المطلوب تغيير كلي في

المجرى الذي يتبع الآن للطريقين حول الجزيرة ويلزم للوصول

الى هذا التغيير وقت طويل يقارب الخمس عشرة سنة أو أكثر واقترح

عمل ما يأتي :



- ١ حفر ترعة صغيرة في محور التعديل توضع اثر بنائها ما بين الخطين اللذين سيكونان جسرى المجرى في المستقبل
- ٢ بناء رأس عند التحويل التيار في المجرى الجديد لمساعدته في تحصره
- ٣ عمل جسر حاجز عند س في الوقت نفسه وجسرين آخرين عند ح و د لمساعدة س في طمى الطريقين القديمين حول الجزيرة

وتقليل التصرف فيهما وبذا يحير التيار على المرور في المجرى الجديد
بتصرف اكبر وبسرعة اعظم تقويه في عملية النحر

٤ تعلية هذه الجسور تدريجياً

٥ بناء رأس عند ر تحويل التيار لمحور المجرى الجديد

٦ تقوية ا وبناء مبدأ جسر طولى مبتدئاً من مقدم هذه

الرأس ومتبعا للجسر المقترح

٧ تطويل هذا الجسر الطولى الى ان يصل بالساحل الاصل

٨ الاستمرار في تعلية الجسور ب و وتقوية الجسر ا ز ليزيد

طمي المجارى القديمة ويحير التيار ان يزيد تصرفه في المجرى الجديد

الى ان يصل الدرجة التى ترى فيها المجارى القديمة طمت تماماً وفتح

المجرى الجديد لمرور المياه وعندها تنشأ لسد المجرى القديم على

الطمي الناشئ ما بين ا و ز وما بين ح و ط

٩ بناء رأسين ه و لمساعدة التسيار عند خروجه من المجرى

الجديد انحر الساحل ل م ولمنع اى رسب في المجرى فى الوقت نفسه

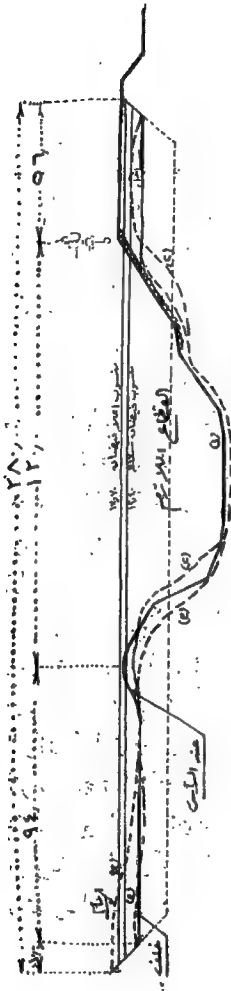
١٠ ينشأ رأس نه لنحر الساحل م ع

مناقشات

حضرة احمد افندى راغب : يقول حضرة حسين بك سرى أن
الرهوس العادية تحجز فرق توازن بين ١٠ و ٣٠ سنتى متر وأرى انه
لا يمكن حصول ذلك

سماعة الرئيس: شاهدت ذلك فى رهوس كثيرة فى تفتيش رى زفتى
حضرة احمد افندى راغب : اذا وضعت عصاة فى مجرى مياه
وتسبب عنها موج فهذا لا يسمى تيارا ولا فرق توازن

حضرة حسين بك سرى : فى فيضان سنة ١٩١٧ رأيت بالنظر
المجرد ان الرأس تعمل فرق توازن بين امامها وخلفها وسألت كثيرين
من المهتمدين لو كان عندهم معلومات عن كميات هذا الفرق فضايرت
آراؤهم كثيرا والارقام التى حصلت عليها كانت بين الخمسة سنتى متر
والخمسین سنتى متر (سماعة الرئيس: أين يكون هذا الفرق . حضرته:
يكون عند الرأس نفسها) ثم أردت ان المحقق هذه الارقام فعلت
تجارب على ٢٠ أو ٢٥ رأسا بتفتيش رى قسم اول فوجدت ان فرق
التوازن فى الرأس التى اتخبتها لعمل التجربة وهى الرأس العمودية
تقريبا للمجرى والكبيرة لدرجة انها تحدث ضیة حقیقيا فى المجرى
بمختلف فرق التوازن بين امامها وخلفها من ١٠ الى ٢٠ سنتى متر
وبطبيعة الحال لو كنت عملت هذه التجارب على جميع الرؤس
وخصوصا الصغيرة منها لكنت وجدت فرق توازن قليل جدا ربما



لا يتجاوز بضع سنتي منرات
وأنى أقدم لحضراتكم قطاعا
عن رأس عملت عليها التجربة

في فيضانات سنة ١٩١٧ (١٩١٧)
(سعادة الرئيس: أين النقطة
الموجودة بها هذه الرأس .
فأجابه حضرته انها أمام بلدة
الضناتين بين كيلو ٦٨ و ٦٩)

وهي حجرة وبارزة جدا في
النهر وبينها وبين جسر النيل
جسر رابط طوله ٥٦ مترا
(سعادة محمود باشا فهمي :

هل هذا الطول يدخل فيه
الجسر فأجاب بأن هذا
الطول من غير الجسر أى انه
من مبدأ الجسر لغاية مبدأ
الرأس) وكان منسوب المياه
١٢٥٤ في وقت عمل التجربة
وعرض المجرى ما بين الرأس
والنقطة العالية في السافل
هو ١٢٠ مترا وعمق المياه في

أوطأ نقطة من الحجرى هو ١٤.٠٠ مترا تقريبا فإذا حسبنا الآن مسطح القطاع الاصلى في هذه النقطة باعتبار ان المنسوب ١٣٥٧٠ لوجدناه ١٨٠٠ مترا مربعا ولو حسبناه على منسوب ١٢٥٤٠ الذى كان موجودا في سنة ١٩١٧ لوجدناه ١٥٢٠ مترا مربعا وإذا رجعنا الى الاعداد التى وضعناها لمسطح القطاع اللازم لفرع دمياط لوجدناه ٣٩٠٠ مترا باعتبار منسوب الفيضان و ٢٢٣٠ مترا باعتبار منسوب ١٢٥٤٠ وكأن نسبة ضيق القطاع في هذه النقطة عن القطاع الواجب هي كنسبة ١٥٢٠ الى ٢٢٣٠ أو كنسبة ٦٥ الى المائة وان متوسط العرض للمجرى الحالى هو ١٢٠ مترا بينما المتوسط اللازم هو ٢٨٠ مترا وقد وجدت فرق التوازن في هذه النقطة ١٩ ساقى مترا هذا ولا انكر أن الطريقة التى اتبعناها في قياس فرق التوازن ليست بأدق الطرق فإني لم استعمل الا الميزان العادى بأ كبر دقة تمكنت منها

حضرة احمد افندى راغب : لقد فرضتم فرضين فقلتم ان عندكم قطاع مادى قارنتموه بقطاع خيالى مع انه لا يوجد في الطبيعة ان وجود الرأس بسبب ضيقا في القطاع ويسبب فرق توازن ان الطريقة التى اتبعتموها لا تبين فرق توازن بالمره

حضرة حسين بك سرى : اتنى في ردئى ووصفى القطاع ابرهن على وجود ضيق بالمجرى الكبير بسبب الرأس التى عملت عنها التجربة فضيق هذا المجرى بحساب القطاع ضيق ظاهر. ولكن نسبة هذا الضيق يمكن حسابها والذى اريد ... (هنا قاطعه حضرة احمد افندى راغب) . (سعادة الرئيس : ما هى الطريقة التى استعملت في اخذ

المناسب . فجأوبه حضرته انه استعمل القامة والفلايك)

حضره احمد افندى راغب : اننى اعترض من الوجهة العلمية
لا يمكن حصول فرق توازن الا من ضيق القطاع

حضره سرى بك : اننى فى تجربتى قد اخذت نقطة خلف
الرأس بعيدة عن اضطراب الشغارب (سعادة الرئيس : ما سبب
عدم قياسها بجوار الجسر . فجأوبه حضره سرى بك ان جنب الجسر
يجعل المياه منحدره نحوه . فسأله سعادة الرئيس : ماهى الطريقة التى
يمكن بها معرفة فرق القطاع)

سعادة محمود باشا فهمى : اعترض على قول حسين بك سرى ان
فرق التوازن يصل الى ٢٠ سنكى مترا .

حضره راغب افندى : أن فرع دهياط عند ما يكون مفتوحا
على الاخر والبالغ تسد ثلث المجرى يكون فرق التوازن فيه حسب
المقياس الخام ٢ أو ٣ سنكى مترا وأحيانا سنكى مترا واحدا وعلى اى
حال فالطريقة التى اتبعها حضره حسين بك سرى لا يمكن ان تأتى
بهذا الفرق وربما كان سببه استعمال مقاسات عوامه

حضره سرى بك : اننى مستعد لخدمة للعلم وللوصول الى الحقيقة
لتصحیح هذه الارقام لعمل تجارب باتفاقى مع حضره راغب افندى
ثم نخطر الجمعية بما يظهر لنا

حضره صدق بك (وكيل مصلحة الزراعة سابقا) : ان فرق
التوازن قد شاهدته بنفسى وانه فى بعض الاحيان يكون ١٥ سنكى

مترا وأحيانا يكون ٢٠ سنتي مترا وذلك حسب سرعة المياه وأزيد انه ربما يكون ٢٥ سنتي مترا . ان عمل الرأس هو حفظ مسافة ٥٠ او ١٠٠ متر من الجسر . ان تأثير عمل الرأس يختلف باختلاف معدن اراضي الجسور وأعزز قول حضرة حسين بك سرى ان سرعة المياه لها تأثير كبير في ذلك ولكنها (اى الرأس) لا تؤثر على الجسور المقابلة لها (ثم طلب سعادة الرئيس من حضرتى سرى بك وراغب افندى انه عند ما يتبدئا في عمل التجربة التي اتفقا على عملها سويا ان يلاحظا أخذ مناسيب في ايام مختلفة حتى يمكن استخراج قانون او قاعدة ثابتة يمكن بها معرفة فرق التوازن)

حضرة احمد افندى راغب : لا أرى في عمل فتحات في الرأس ما يمنع وجود فرق توازن كبير
 حضرة حسين بك : ان امام اى رأس شبه بركة وعمل الفتحات يوجد الحركة وبالتبعة تحط المياه الامامية
 حضرة عبد القوى افندى احمد : اطلب معرفة سبب عمل الفتحات في الرأس وعن فائدة ذلك .
 حضرة حسين بك سرى : ان الشواذب تسبب تهايلا في الجسور وأرى انه يعمل فتحات في الرأس بضعف هذا التأثير تماما وهذا هو الغرض
 حضرة صديق بك : هذا الاقتراح قيم واطالب البدء في عمل هذه التجربة

حضرة راغب افندى : ما هو المنسوب الذى ستوضع هذه
الفتحات عليه وهل هى ستعمل تحت سطح المياه ام فى اى مكان
حضرة حسين بك سرى : لا أريد ان توضع بمنسوب واحد بل
أريد عمل فتحة أو اثنتين أو ثلاثة بمناسيب مختلفة

حضرة راغب افندى : ان هذا رأى يضيع فائدة الرأس
حضرة حسين بك سرى : اننى أقدر بأن جميع حضرات مهندسى
إل قطر المصري عند مرورهم على جسر النيل يجدون ان ٩٥ فى المائة
من الرأس الموجودة على جسر النيل نخرت الجسر خلفها مباشرة
(او الساحل) وردأ على كلمة الجسر اقر ان ٥٠ فى المائة من الرأس
التي على النيل أو أكثر نخرت الجسر نفسه وانا كثيرا ما اضطررتنا
الاحوال لان ننقل الجسر خلف مواقعها واذا قرأتم حضراتكم
كتاب السرويليام ويلكوكس لتجدون انه اقتبح خلف كل رأس
تأخير الجسر بمقدار ٥٠ مترا على ما أنذكر لنا كده بعد مشاهداته
وتجاربه العديدة من وجود هذا النخر فى الخلف فى محاضرتى اردت
ان أوجد الطرق التى امنع بها أو اقلل بقدر الامكان هذا النخر
وتأثيره وتجدون حضراتكم الطرق المتعددة التى شرحتها فى محاضرتى
حضرة راغب افندى : أطاب مجاوبتى عن الموضوع الذى تعمل
فيه هذه الفتحات

حضرة حسين بك سرى : انا أرى ان توضع هذه الفتحات بعد
نصف طول الرأس الى جهة المياه لانه بحسب الرسم ترى ان كمية
الطمي عند حافة الرأس قليلة جدا أو تكاد تكون معدومة فاذا وضعنا

فتحة في هذه النقطة فالفائدة التي تعود منها تكون اكثر بكثير من الضرر الذي تتوقعون حدوثه . هذا واننى قد بينت في محاضرتى انّه يجب عمل حساب هذه الفتحات على شرط عدم اضعاف الرأس . سعادة محمود باشا فهمى : ما هو الارتفاع الذى توضع عليه هذه الفتحات في الرأس

حضرة حسين بك سرى : أنا لم أجرب هذه الرأس للان ولكنى ارى في حالة الرأس الكبيرة ان توضع الفتحات على مناسيب مختلفة ما بين ٥٠ متر أو طأ من الفيضانات العادية ونصف متر فوق التجاريف لانه من المؤكد ان الشغاب التي تسببها الرأس غير موجودة على السطح بل هي موجودة على اعماق مختلفة بدليل اننا نشاهد بعد انخفاض الليل ان الساحل او الجسر خلف الرأس الذى كان مغوراً بالمياه قد نآكل في بعض الاحيان بشكل مخالف للشكل الذى كان عليه . سعادة الرئيس : ما هو عدد الفتحات وسعتها في كل رأس

حضرة حسين بك سرى : عدد هذه الفتحات وسعتها يجب حسابها بشرط ان تكون تيجتها تقليل فرق التوازن . سعادة الرئيس : ما هي نسبة مسطح الفتحات بالنسبة لمسطح الرأس كله

حضرة حسين بك سرى : بالقاعدة البسيطة يمكن حساب سعة الفتحة التي يمكنها ان تضيع فرق توازن مقداره ١٠ سقى مثلا . خبزة السكرتير : اننى شاهدت رأساً بالوصف الذى يقول عنه حضرة حسين بك سرى ورأيت ان هذه الفتحات تساعد على الاطمان

خلفها وان الطمي يتكون بشكل جزائر متصلة (سعادة محمود باشا فهمى : ما محل وجود هذه الرأس فأجاب انها بمديرية المنيا) وقد وجدت ان هذه الفتحات وطريقة الاطماء الذى ينتج خلفها يقوى الرأس اكثر من اى شئ آخر

حضرة محمد بك عرفان : اطلب معرفة الفرق بين وضع اشجار فى الرأس و بين عمل فتحات فيها

حضرة حسين بك سرى : الاشجار لا تصلح لاهلها غير قوية بدرجة كافية. وسأقدم لحضرة سكرتير الجمعية رسما عن الطريقة الجديدة التى عملت بامريكا فى العام الماضى فى عمل الرأس ووصف هذه الطريقة حضرة عرفان بك : اشرح ما شاهدته فى السودان فى سنة ١٩١٨ عند ما كنت مكثفا بملاحظة بناء طلببات هناك وهو انه يعد الانتهاء من مباني الطلببات ومن بناء خزان الغاز الوسخ وابتداء فيضان سنة ١٩١٨ يأكل جسر النيل خفت على المباني وعلى خزان الغاز الوسخ فرت بمخاطري فكرة وهى انه كان على الشاطئ شجرة كبيرة كانت على وشك السقوط فى الجرى فربطتها بعد سقوطها فى الجرى بأوناد فى البر ولم اتركها تسير مع التيار وكانت هذه الشجرة سببا فى ان الطمي تكاثرت بجانبها حتى اصبح الخزان المذكور فى امان وحتى اضطرت المصلحة لعمل مجرى بين الطمبات وبين حافة الطمي الذى وجد بسبب هذه الشجرة (حضرة الرئيس : ما هو موقع هذه الطلببات وطول الجرى وعرض النهر . فقال حضرته انها بمحطة الحمية وهى تبعد عن العطرية بمسافة ساعتين تقريبا وطول الجرى ٢٠٠ مترا وعرض

مجرى النيل امام هذه النقطة ٨٠٠ مترا قريبا)
حضرة حسين بك سرى : ارجو حضرة عرفان بك ان لا يمتقد
ان شجرة واحدة يمكن ان تعمل هذا العمل بل انه بطبيعة الحال فان
مجرى النيل كان يقصد ان يطمىء هذه القطعة من تلقاء نفسه وما عملت
الشجرة الا جزءا بسيطا جدا من المساعدة على تكوين هذا الطمى
سعادة الرئيس : ما نوع وحجم الشجرة .
حضرة عرفان بك : لا اذكر النوع وانها يبلغ طولها ١٠ امتار

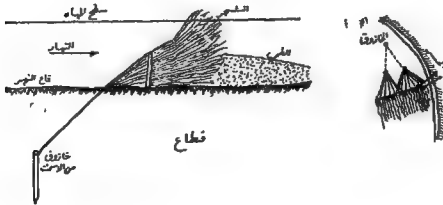
مراسلات

تكلمة ناعطرة حضرة حسين بك سري

في تعديل مجرى النيل

حصرات الاخوان :

قد وعدت حضراتكم في الجلسة الماضية ان اقدم لكم وصفا مختصرا
عن طريقة الوقاية الجديدة التي استعملت في سنة ١٩٢١ لجسور نهر
المسيورى وهى نوع جديد من الرؤس النضاجة
بالنظر الى التآكل المزيج في جسر نهر المسيورى المركب عليه
خطوط سكة حديدية وبالاخص بجوار كوبرى مركب على النهر فمكرت
الشركة صاحبة السكة الحديدية باستعمال طريقة جديدة لوقاية الجسر
مكونة من اشجار ضخمة تربط بسلك في خوازيق من الاسمنت
كالين على الرسم



الخوازيق التي استعملت من نوع البنجل وقطاعها ٣٠ سنتي \times ٣٠ سنتي وطولها ٦ متر وزنها ٥٠٠٠ رطل وبها فتحات في اسفلها وفي جوانبها لمرور المياه وقت الدق وقد دقت هذه الخوازيق اوطى من سطح المياه بمقدار يتراوح بين ٢٠ و ٣٠ متر وأوطى من قاع الهر بمقدار يتراوح بين ١٠ و ٢٠ متروا هذه الخوازيق الا كاتاد تربط فيها سلوك سمك بوديه او بوصه ونصف وتربط في الاخير الاشجار العائمة والمسافة في الطول بين موقع الخازوق ومبدأ الشجر ثلاثون مترا تقريبا ويربط في كل خازوق عشرة سلوك داخل خزوق في قمته وتبعد الخوازيق عن بعضها بمسافة ١١ مترا تقريبا ويوضع اولها على مسافة ستة امتار من الشاطئ والاشجار التي استعملت كانت اطوالها تختلف ما بين ١٢ و ٣٠ مترا وبروز الرأس كان يختلف بين ٢٥ و ٥٠ متر وقد ظهر من استعمال هذا النوع من الرؤس ان الطمي في الامام بعلىء حدا خصوصا في السنة الاولى اما في الخاف فقد كان سريعا وبخلاف طبعها باختلاف كمية الموجود في المياه وبحسب الفصل ولقد قيس الطمي خاف احد هذه الرؤس بعد اسبوع واحد من وضعه فوجد بعرق ثلاثة امتار وبعرض ثلاثين مترا وبطول ٢٥٠ مترا



جاسة ٨ أبريل سنة ١٩٢١

برئاسة سعادة محمود سامى باشا الرئيس بمدرسة الزخارف
بالحزاوى بمصر .

أعلن قبول حضرات الائمة اسماءهم بصانة اعضاء منتسبين

حضرة فريد افندى ميخائيل مهندس بالرى بطنطا

» سليم بك بادير مدير اعمال مبانى تفتيش الشرق بمصر

» على افندى مراد مهندس خبير بشارع البوستة بمصر

طلب سعادة الرئيس الى محمد بك عرفان تلاوة محاضرتة .

» صرف المذنب ومشروع مجارى المنصورة »

صرف المدن

ومشروع مجاري المنصورة

محاضرة حضرة محمد عرفان بك

في اجتماع جمعية المهندسين المصريين بمجلسه ٨ أبريل سنة ١٩٢١

صححة الجمهور

صححة الجمهور هي أساس سعادة الشعب وقوة الحكومة. قال ذلك ديزرائيلي رئيس الوزارة الانجليزية الشهير عام ١٨٧٦ وهو يدافع عن قانون الاعمال الصحية بمجلس العموم. وأضاف الى ذلك انه يرى ان اول واجب على رؤساء الوزارة المحافظة على صححة الجمهور. وقد اتبع هذا المبدأ كثير من حكومات الممالك المتعدينة وسنوا القوانين التي تحجز المجلس البلدية تنفيذ مشروعات الاعمال الصحية بجميع فروعها ، التي من ضمنها وأهمها صرف المدن . أما نحن فلم نصل بعد الى هذه الدرجة من العناية بصححة الجمهور والمحافظة عليها . وندعو الله ان نصل الى ذلك قريباً

الامراض المعدية لا تتوالد في الجسم من نفسها بل تنسرب دائماً من الخارج . وكل منها كما نعلم الآن له ميكروب خاص لا بد من ادخاله الى الجسم لايجاد المرض . ولذلك ثلاث طرق : الماء والهواء

والطعام . فعلىنا دائما ان نحافظ على هذه المواد الثلاث وأن نبقيها دائما وبقدر الامكان نقيه غير قابلة لتوالد الميكروبات الخطرة بها .

السبب في تقدم الهندسة الصحية

وقد كان السبب الاصلى في تقدم العلوم والمعارف المختصة بالهندسة الصحية الابحاث الدقيقة التى عملت للوصول الى معرفة اسباب انتشار الاوبئة والامراض المعدية . ففى كل حالة كان السبب دائما يرجع الى اهمال العوائل والمبادئ الصحية الصحيحة . إما لفساد الطريقة المتبعة ، او لسوء كيفية استعمالها .

الخوف من تحمل الضرائب

والصعوبة العظمى الآن في طريق تطبيق او تنفيذ المبادئ والانظمة الصحية الصحيحة هى الخوف من تحمل ضرائب اكثر من الطاقة ، والجهل بما يكلفه بالفعل اهمال اتخاذ التحفظات الخاصة التى بواسطتها يمكن منع أو تخفيف وطأة هذه الاوبئة لاذ اننا لو امعنا النظر لوجدنا انه فى الحقيقة لا قيمة مطلقا الاشياء بدون وجود الانسان فان صحة الانسان وحياته أغلى الاشياء قيمة . وكلما يؤدى الى المحافظة على هذه الصحة والاطالة فى هذه الحياة يجب ان ينفذ بدون تردد وبلا مبالاة بما يكلفه من المصاريف . والتاريخ القديم والحديث يدلنا على امثلة عديدة قضت فيها الاوبئة والامراض على

مناطق كبيرة بأكملها قضاء تاما وذلك لاهمال هذه المبادئ وعدم اتباعها

٢٠ التخلص بسرعة من المواد المتخلفة

فاذا أردنا ان نحفظ جسم انسان في حالة صحية جيدة ، وجب علينا ان نتخلص بسرعة من جميع المواد المتخلفة منه سواء أكان هذا الجسم مريضا أم صحيحا . كما انه من الضروري ايضا التخلص من جميع المواد المتخلفة من الحيوانات والنباتات التي توجد في المناطق الآهلة بالسكان، ولكن المهم في هذا التخلص هو ان يكون بطريقة لا تضر بالصحة فلا نترك هذه المواد حتى تدخل في دور التعفن والفساد ، اذ أن نتائج هذا التعفن ومفرزاته ضارة جدا وخطرة على الحياة وهذا الخطر يزداد كلما زاد العمار في المدن وكثر عدد السكان

الاصل في توالد الميكروبات المعدية

فقد توصلت الابحاث العصرية الحديثة الى اسناد الاصل أو الظروف التي تساعد على توالد ميكروبات الامراض المعدية القتالة كالتيفوس والكوليرا والمالاريا إلخ الى فساد وتعفن الاوساخ من متخلفات المنازل والمدن . وقد زادت هذه الحالة سوءا نتيجة الطبيعة للمدينة الحديثة من الوجهة الاجتماعية بتكاثر عدد السكان وتزاحمهم على الاقامة معا في نقطة مخصوصة معينة حتى أدى ذلك الى زيارة الصعوبات في طريق تطبيق المبادئ الصحية

محارير المنازل

ومحارير المنازل بالمعنى المعروف عندنا من افطع الطرق للتخلص من المواد المتخلفة من الانسان ورثاها عن اجدادنا من المصهور الوسطى ، ولم تتغير مطلقا منذ ذلك العهد حتى الآن فوجود مواد قابلة للتعفن والفساد السريع في المناطق الاهلة بالسكان يوجد بالطبع جميع الظروف التي تساعد على توالد الميكروبات الخطرة كما انه يؤدي دائما الى تشيع الاراضى المظلمة عليها الابنية بالمواد المتعفنة الفاسدة القابلة للتبخر خصوصا اثناء الليل عند ما تختلف حرارة الطقس وسطح الارض بغروب الشمس فينبعث من سطحها غازات تفسد الجو والهواء الذي نستنشق اثناء نومنا أى في اضعف الاوقات لقدرة الجسم على مقاومة الامراض

صرف المدن

فللفضاء على هذه المحارير اذن ، محافظة على نظافة المدن وسلامة صحة سكانها ، يجب صرفها باقامة محار رئيسية تحت سطح الشوارع والطرق المقام عليها المنازل ، نخصص لصرف المياه المتخلفة من المباني والطرق سواء أ كانت مياه امطار ام مياه منزليه . وتقل ما يجمع من ذلك بسرعة بعيدا عن المناطق المعمورة بالسكان قبل تركها الوقت الكافي لابتداء تعفنها وفسادها وصيرورتها مصدرا خطرا على صحة المدينة ، ولكن لما تبلغه احيانا هذه المياه المتجمعة من المقادير الكبيرة خصوصا

عند نزول الامطار في فصل الشتاء ، اصبحت عملية التخلص منها بطريقه لا تضر بالصحة وفي الوقت نفسه لا تكلف من المصاريف ما لا طاقة للاهالى على تحمله من الاعمال الهندسية الصعبة والتي تحتاج الى تخصص القائمين بها بهذا القرع من الهندسة المدنية حتى يتمكنوا من التفريغ الى حل معضلاته

تاريخ مدينة المنصورة

مدينة المنصورة أنشأها على ما تعلمون السلطان ملك الكامل في سنة ١٢٢١ ميلاديه . فعمرها الآن سبعمائة عام تماما ولذلك يمكن اعتبارها من مدن القرون الوسطى . وقد كان السبب في انشائها هو الاستعاضة بها عن دمياط في ذلك العهد لوقوع الاخيرة في يد الافرنج في الحرب الصليبية الخامسة . وعلى كل حال فالذى يهمنا من تاريخ المنصورة هو أنها انشئت على الضفة اليمنى من فرع دمياط للنيل وان الجزء المرتفع من المدينة هو الوحيد المتبقي بحجمها في ذلك العهد . وهو ضمنا بالطبع الجزء الممتاز في المدينة بتمرج شوارعه وحواريه وضيقها وعدم تنسيقها وذلك على حسب النظام الذى كان متبعا في تخطيط المدن في القرون الوسطى

عدد السكان وتقديره

وعدد سكان المدينة على حسب آخر تعداد لسنة ١٩١٧ هـ هو ٤٩٢٣٩ نفسا . فاذا أضفنا الى ذلك الزيادة النسبة على حسب التعداد

الذى قبله يكون عدد سكان المدينة للعام الماضى اى سنة ١٩٢٠ هو ٥٢٥٦٠ نفسا وعلى هذه النسبة عينها يصل سكان المدينة سنة ١٩٤٥ أى بعد مضى خمسة وعشرون عاما من الآن ٨٧٧٠٠ نفسا أى تسعين ألفاً تقريبا . وهذا هو التعداد الذى اعتبر أساسا لمشروع المجارى . وربما يهمكم ان تعلموا أن نسبة زيادة الاجانب السنوية هى (٣ ونصف فى المائة) من عددهم فى مقابل اثنين فى المائة للوطنيين

الطقس والامطار

أما طقس المنصورة فلا احتاج الى وصفه لكم اذ أنكم ادرى منى به . غير انى اقول انى لم اجد تقديرا لكمية الامطار السنوية فى المدينة إلا من ابتداء سنة ١٩٠٧ أى فى بحر الثلاث عشرة سنة الماضية فقط فى بحر هذه المدة انتهطت الامطار ٢٥ مرة ما بين خمسة وسبعة ونصف ملليمترات و ١١ مرة ما بين سبعة ونصف وعشرة ملليمترات وسبع مرات ما بين عشرة وعشرين ملليمترا واغزر مطر وقع نزل بالمدينة كان فى ابريل سنة ١٩٠٩ فبلغ اربعة وعشرين ونصف ملليمتر هذه المقادير من الامطار هى التى تقع على المدينة فى بحر اربع وعشرين ساعة ولكن بالطبع شدة المطر وغزارته لا يمكن تقديرها إلا اذا امكن معرفة مقدار الوقت الذى ينزل فيه وهذا لم يحصل تقديره للمنصورة . وعلى كل حال فعند تحضير مشروع المجارى قد اتخذنا عشرين ملليمترا فى الاربعة والعشرين الساعة أساسا لتصميم المشروع على ان نتكهن من صرفها فى بحر ثمان ساعات

المساحة المزمع صرفها

ومساحة حدود البلدية تبلغ ٢٣٠ هكتاراً على ما هو مبين في الخريطة الكبيرة للمدينة اى ٦٥٢ فداناً الداخلى منها فى مشروع المجارى ٤٣٢ فداناً والباقى اراض زراعية صرفه كما هو ظاهر من الخريطة لا أقل فى وصول العمار والمباني إليها قبل مضى عدد كبير من السنين

الحالة الحاضرة

والآن انتقل الى وصف الحالة الصحية الحاضرة للمدينة فى سنة ١٩٠٥ انشئت الطلمبات والمواسير لتوريد مياه الشرب للمنازل . ويمكننا أن نعتبر سوء الحالة الصحية ابتداء من ذلك العهد

عمل طلمبات المياه

ولقد يدعى هذا الاعتبار ولكن الحقيقة انه عند ما أقدمت البلدية على توريد المياه للمنازل بواسطة الحفريات والطلمبات كان الواجب فى الوقت نفسه عمل وتنفيذ مشروع المجارى . إذ انه لیس من المنتظر بعد ان كانت مجارىر المنازل بالكاد كافية لها عند ما كانت المياه تحمل على الظهور ان تبقى كذلك بعد توريد المياه بالحفريات تحت ضغط الطلمبات بهذه المقادير الكبيرة والسهولة العظيمة

عدم مقدرة المجاري على التصريف

فلأن المدينة تصرف حوالى النى متر مكعب يومياً ويصل فى بعض الاحيان الى ضعف هذا المقدار فى الصيف . اى على حسب التقدير التقريبي ٣٢٠٠٠ قربة ماء مما كان يستعمل قبل توريد المياه بالمواسير وعلى هذا الحساب يكون المطلوب من مجاري المنازل تصريف ثلاث اضعاف ما كانت تصرفه بكل مشقة قبل توريد المياه فاذن لا يمكن بأى حال من الاحوال ان ينتظر منها القيام بمأموريتها كما كانت تفعل من قبل

فقد ابتدأت الارض تشبع رويداً بالمواد المختلفة من المنازل حتى صارت الآن غير قابلة مطلقاً لآى تصريف وحتى ضاع التوازن بين الكمية الواردة اليها والكمية الفارقة منها بواسطة تخفيف الشمس واختلاف درجة الحرارة والتبخراخ من عوامل تصريف مياه الرشح بل بالعكس لما زادت المياه المتجمعة تحت سطح الارض على عمر الاعوام صار الوارد الى هذه المجاري فى مجموعه باضافة مياه الرشح اليه اكثر من الوارد من مياه الشرب للمنازل المقامة عليها .

النتيجة

وقد زاد الطين بلة فعلا لا قولاً فقط طقس المنصورة فى الشتاء وكثرة الامطار الممطرة فى اثنائه . حتى صارت جميع الاراضى الفضاء والشوارع المنحطة ولو قليلاً بركاً ومستنقعات ملائى بالمياه الراكدة

العفنة الفاسدة المختلطة بمياه المجارير الطافحة حتى انى لا أتردد في اعتبار البلد في اغلب احيائها عبارة عن مستنقع كبير مقام عليه بعض الشوارع والمنازل
ولو انحصر الخطر على الصحة في هذه الحالة فقط لكانت الحال أهون قليلاً منها الآن

رطوبة الحيطان

ولكن زاد الطين بلة على بلولته ان سرعة تشرب اوسريان مياه الرش في اساسات المنازل وحيطانها عند ما تكون هذه المياه متشبعة بالمواد البرازية اسرع مما لو كانت غير متشبعة بها . اى مما لو كانت مياه رشح طبيعيه نقيه فينتج عن ذلك ان ما نسميه في العادة الرطوبة سرى في الاساسات والحيطان بسرعة غريبة وارتفعت ارتهاها لا مثيل له في اى بلد من بلاد هذا القطر وذلك بالرغم من جميع الاحتياطات الفنية التى يمكن اتخاذها ففككت بذلك بياض المنازل من الداخل والمخارج وأثرت تأثيراً سيئاً على مونة المباني نفسها وجملت جميع الادوار السفلية للمدينة ان لم تكن غير لائقة بالمرءة لالمعيشة بها فعلى الاقل خطرة على نفس الصحة

وصف اللجنة للحسينية

وقد وصفت اللجنة التى تكونت بأمر من وكيل الداخلية للبحث في هذا الموضوع منطقة الحسينية وصفاً احسن ما فيه انه اقرب شئ



منظر الحسينية

للحقيقة حيث قالت « وقد وجدنا أن الاراضى الفضاء الممدة للبناء
ظاهر عليها تشبع اراضبها بالمواد البرازية وأغلبها عبارة عن برك
ومستنقعات ملائى بالمياه الراكرة العفنة الواصلة اليها من المجارى
الطافحة للمنازل المقامة حوالها . أما الشوارع الصغيرة الغير مرصوفة
بالمكدام والمنحطة قليلا فهذه دائما فى حالة بلولة من المواد البرازية
وتنبعث منها الروائح الكريهة والحيطان السفلى للمنازل جميعها فى حالة
تحلل من مياه الترشيح المخلوطة بالمواد البرازية والسارية فيها من الارض .
وقد دخلنا منزلا عادياً يمكن ان يعتبر مثالا لجميع منازل هذه المنطقة
فوجدنا حيطانه المبنية بالديش مبلولة بالمواد البرازية . وقد تساقط ما عليها
من البياض من الخارج والداخل وانبعثت منها رائحة فى جميع حجر
المزل أشبه شئ بالروائح المنبعثة من المجارى .

هذا بالاختصار يا حضرات الافاضل وصف للحالة الصحية فى
جزء عظيم من المدينة أى الحالة التى يعيش فى وسطها الخمسون الف
نفس التى قضت عليهم ظروفهم او ضرورة الحصول على معاشهم أو
وظائفهم الطخ ان يقبوا فيها . وأنى انرك لحضراتكم ان يقدروا نتيجة
تأثير مثل هذه الحالة على صحة الاطفال والشبان والشيوخ وأنتقل الى
الدخول فى موضوع مجارى المنصورة وهو موضوع محاضرتى اليوم فأقول

تاريخ المشروع

طلبت بلدية المنصورة من وزارة الاشغال عام ١٩١٣ تحضير
مشروع لصرف المدينة . وقامت الوزارة بتحضير المشروع من خرائط

وتصميمات ومقاييسات الخ. وقدمته للبلدية بتاريخ ٢٤ أبريل سنة ١٩٤٤
وقد امتدت في السعي للحصول على المال اللازم . وكان المطلوب
وقتئذ هو مبلغ ١٥٠٠٠٠ جنيه

وبينا هي تسعى لذلك قامت الحرب العظمى فأوقفت كل شيء
وامهل المشروع حتى ٢٢ سبتمبر ١٩١٩ إذ طلب وكيل الداخلية من
وزارة الأشغال تحضير المشروع مرة أخرى بأسرع ما يمكن ، والقيام
بصرف منطقة الحسينية على أن تكون جزءا من مشروع صرف
المدينة بأكملها . وكان ذلك نتيجة بحث اللجنة السابق تكوينها بأمر
وكيل الداخلية والتي ذكرت لكم وصفها لمنطقة الحسينية .

نصيحة اللجنة

على أن هذه اللجنة أصبحت بصرف منطقة الحسينية مؤقتا على
حدة الآن وتأجيل صرف باقي المدينة الى وقت آخر . فلما عرض
ذلك على مصلحة الصحة أبت بكل شدة أن تقر الحكومة عليه .

رفض الصحة

ورفضت بتانا أن لا توافق إلا على مشروع بصرف منطقة
الحسينية على أن يكون ذلك جزءا من مشروع صرف المدينة بأكملها
حتى لا يؤجل ذلك الى أجل غير مسمى كما هي العادة . وبنت رفضها
هذا على أن جميع هذه المشروعات المؤقتة تكون دائما ناقصة النتائج
كثرة المضاريف بالنسبة للفائدة العائدة منها ، سرية التلف والفساد،



منظر الحسينيه

وليس لها نتيجة الا تأجيل تنفيذ المشروعات الثابتة الدائمة النافعة للمدينة بأكملها. ولولا إباء مصلحة الصحة على الموافقة الا على مشروع كامل لما تمكنت اليوم من الفاء هذه المحاضرة ولبقيت المتصورة على حالها بدون صرف .

الحصول على المال اللازم

وكانت نتيجة هذا الموقف المحمود لمصلحة الصحة ان تمكنت البلدية من الحصول على موافقة وزارة المالية بتقديم المال اللازم كسلفة للبلدية بأرباح المائة اثنان على اقساط تدفع سنويا لمدة عشرين عاما على ١٠ أطن

وبناء على ذلك قدمت وزارة الاشغال ثلاث مشروعات مختلفة لطريقة التخلص النهائي من المواد المتجمعة ولو أمها متشابهة في طريقة جمع هذه المواد من المدينة ونصحت بتنفيذ احدها وأقلها في المصاريف الأولية والصيانة . وهذا هو المشروع الجارى تنفيذه الآن بعد أن نال الموافقة عليه من مصلحة الصحة والمالية في ٢٠ يناير سنة ١٩٢٠

الفائدة للمدينة

وأهم عمل تخفيف العبء العمومية للمدينة من اعمال الجارى هو ردم الجارى المتزلية السابق وصفها وعدم استعمالها مرة أخرى مطلقا وذلك لتوصيل الجارى القرعية للمنازل رأسا الى الجارى الرئيسية المنشأة تحت سطح الشوارع

الاصلاح الداخلى للمنازل

على ان القواعد الصحية الفنية تضى قبل السماح بايصال مجارى المنازل الى المجارى الرئيسية بعمل اصلاح داخلى فى دورة مياه هذه المنازل قد يؤدى فى كثير من الاحيان الى صرف مصاريق كثيرة فى مثل مباني المنصورة وليس ذلك ناشئا الا عن اهمال الملاك فى الاصل وعدم اعطاء دورة المياه بمنازلهم عند بنائها حقاً من الاعتناء الكافى

قانون المباني

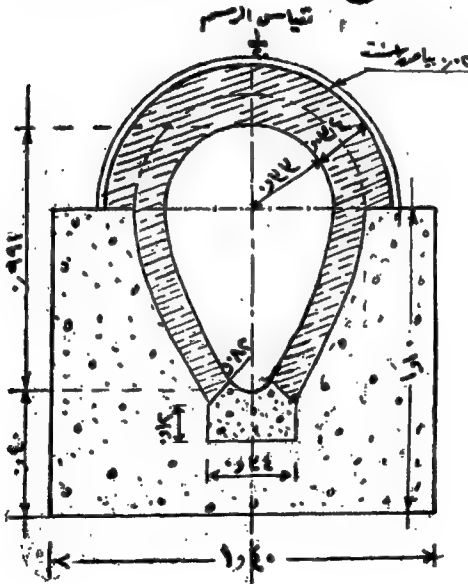
وقد سببت وزارة الاشغال قانوناً خاصاً بما يجب اجراؤه من الاصلاحات قبل السماح بالتوصيل وتمكنت فعلاً من الحصول على موافقة الجمعية العمومية للمحكمة المختلطة بالاسكندرية عليه يسرى على الاجانب والوطنيين ولكن بكل اسف منعت الحرب صدور أمر حال به حتى الآن

وصف مختصر للمشروع

والمجارى الرئيسية للمنصورة تختلف فى اقطارها ما بين ٢٠ سنتيمتر ومتر وذلك على حسب اهميتها أى على حسب المجارى المتشعبة منها والتي تصب فيها كما هو ظاهر فى هذه الخريطة . والمياه التي تصل الى هذه المجارى تنشى فيها بالميل الطبيعى بدون احتياج الى آلات رافعة حتى تصل الى نقطة اتخبت خصيصا لاقامة الطلمبات عليها

لترفع ما نجمع من المدينة بأكلها وتقذف به الى المزرعة
على انه تحاشياً من الفحش تحت الارض الى اعماق ربما أدت
الى صعوبات في تنفيذ العمل عند وضع هذه المواسير قسمت المدينة

البربخ البيضاوى الرئيسى



إلى أربعة أقسام ، فى المناطق البعيدة عن نقطة الطلبات : وأقيم فى كل من هذه الأقسام طلمبة رافعة لما يتجمع من المواد والمياه فى هذا القسم على حدة ، ترسل به الى الطلبات الرئيسية حيث يرفع مرة أخرى الى المزرعة ولكن بالطبع كما هو ظاهر لكم من هذه الخريطة القسم الأكبر من المدينة هو المنتفع من الطلبات الرئيسية وما يتجمع فيه لا يرفع الا مرة واحدة فاذا وصلت المياه المتجمعة من الأمطار والمنازل الى المزرعة يجرى ترشيحها بطرق وأساليب مختلفة . وبعد ان تزول منها جميع المواد الصلبة أو غير القابلة للذوبان وبعد ان تصير مياه صافية نقية من الميكروبات المضرة تستعمل فى رى منطقة من الارض نزت ملكيتها ووضعت الحكومة يدها عليها خصيصا لذلك

شرح تفصيلي للمشروع المواسير

هذا باختصار وصف اجمالى للمشروع والآن ادخل فى شرح تفصيلي لبعض اجزائه . فالمواسير التى ستستعمل فى المنصورة لجميع الجارى القرعية هى من الفخار المحروق من طينة مخصوصة . مطلى بطلاء من السلكات وهى المادة المصنوع منها الزجاج تعطيه هذا اللعنان وتجعله اصم فلا يدع السوائل تمر من مسامه كما انها تحفظه من تأثير المواد الحمضية عليه . وهذه المواسير المعروض منها عينة لكم الليلة لاقبلها وزارة الاشغال فى اعمالها الا اذا كانت بشكل مخصوص وشروط مخصوصة . وتحمل الضغط للارض التى يمكن ان تعرض له . وعند وضعها يجهز لها أساس من الخرسان بالسمنت توضع عليها وفى

الارض الطرية المبلولة تغطى بالحرسانة من كل ناحية حتى لا تتعرض
لأشئ هبوط بعد وضعها فتتكسر

حجر التفتيش

وعند ملتقى الشوارع بعضها ببعض اى عند تقابل افرع المجارى
الرئيسية بالا فرع القرعية أو بالعكس تقام حجر تفتيش من الطوب
الاحمر صنع سرناجا وهو أجود نوع من الطوب موجود عندنا وهذه
الحجر تبنى تحت الارض بالحجم مختلف باختلاف اعماقها وبواسطتها
يمكن التفتيش على المواسير وتنظيفها عند الحاجة

وصلات المنازل ومياه الامطار

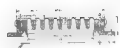
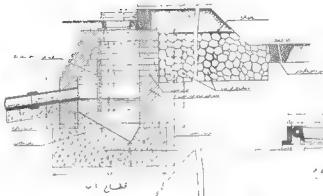
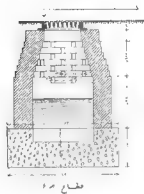
والمياه المتخلفة من المنازل تصل الى هذه المواسير رأساً بواسطة
افرع صغيرة لا يزيد قطرها على الخمسة بوصات . أما مياه الامطار
ومياه الرشع المتجمعة فى الارض الفضاء فقد عزمنا على توصيلها
للمجارى بواسطة البلايع والمرشحات كما هو ظاهر من الرسم

ضرورة رصف الشوارع

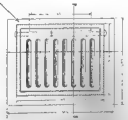
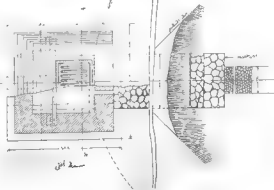
وهنا ربما يحسن بى ان أوجه نظر حضراتكم الى نقطة فى منتهى
الاهمية بالنسبة الى الفوائد المحسوسة والمتوقعة من مشروع المجارى .
وذلك لانه لا يمكن انتظار أى فائدة محسوسة وظاهرة من المشروع

رسم بالوجه اليه ورسم تفصيل لفتاة تاجر تبارك.

خارج الرسم ٢٠١١



مخرج الرسم ٢٠١١



مقطع ١٥

عند نزول الامطار الا اذا رصفت الشوارع رصفاً جيداً متقناً وبقيت كذلك بالصيانة والاعتناء الدائم لاننا اذا وضعنا البلايع في الشوارع غير المرصوفة أو المرصونة رصفاً ضئيلاً فستكون النتيجة طبعاً وصول الاوحال والطين الى المواسير التي لم توضع الا لنقل الماء . فينتج عن ذلك سدها وجعلها غير صالحة للعمل في الوقت الذي فيه تكون المدينة في أشد الحاجة اليها

فتنفيد مشروع المجارى ان يجب يتخذ معه في الوقت نفسه وفي آن واحد رصف شوارع المدينة رصفاً تاماً جيداً لكل شارع يتم وضع المجارى فيه . وقد نهت البلدية الى ذلك وأظن انها تمكنت من رصد مبلغ خاص في ميزانيتها هذا العام للقيام برصف شوارع الحسينية

الطلّيمات

أما الطلّيمات التي ستقوم بدفع المواد المتجمعة سواء في المحطات الفرعية أو المحطات الرئيسية فهي من النوع المستعمل في مجارى القاهرة والذي اقرته وزارة الاشغال للاستعمال في القطر المصرى على العموم لصلاحيته لذلك من جملة وجوه ، والحرك لهذه الآلات هو الهواء المصنوط والوارد اليها بواسطة مواسير من الآلات التي تعمل في الحطة الرئيسية خصيصاً لذلك وهي ، أى الطلّيمات ، عبارة عن خزان من الحديد يختلف حجمه باختلاف المحطات على حسب تقدير المشروع لكمية المياه التي تصرف في المنطقة المخصصة لها الطلّيمه ، موضوع تحت الارض على عمق يسمح بوصول المياه اليه بالميل

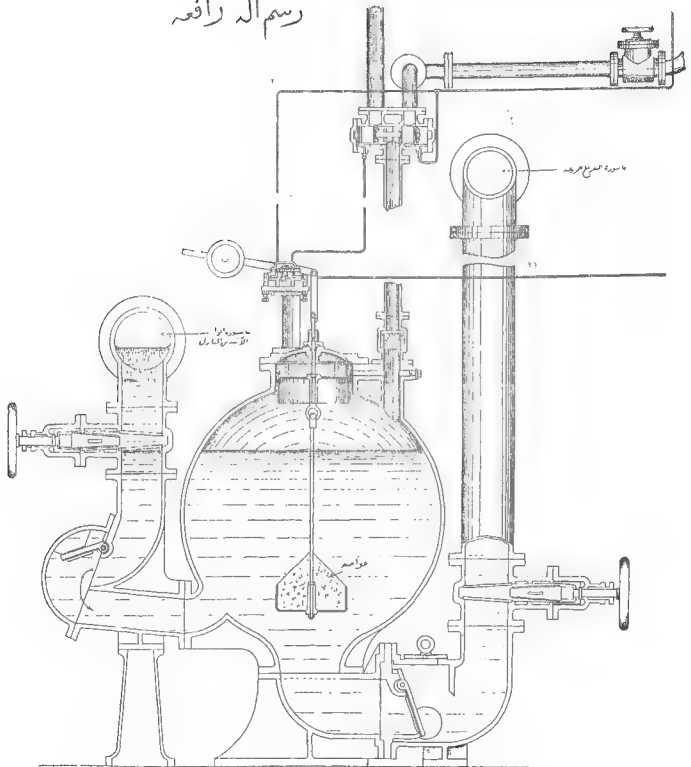
الطبيعى حتى اذا امتلأ بها بنفتح صمام متصل بعوامة داخله يتسلط الهواء المضغوط على ما يتجمع فيه من المياه فيدفع بها الى داخل ماسورة من الزهر متصلة بهذا الخزان وموصلة الى الجهة المراد الصرف فيها واذا ما خلى الخزان من المياه وانخفضت العوامة ، انسد الصمام المتسلط منه الهواء المضغوط وانفتح في الوقت نفسه صمام آخر يسمح للمياه بأن ترد من جديد للخزان لتلأه.

وهذه العملية أى ملء الخزان وتفريغه لا تستغرق اكثر من نصف دقيقة وتكرر بملىء الخزان ، فلا يحتاج الى مراقبة أو ملاحظة بل تعمل من نفسها كل ما امتلأ الخزان وبدون أى صوت لان الحرك لها هو الهواء ، وبذلك لا تتأق راحة السكان المقيمين حولها ولا يشعر بها أحد

مكينات الهواء المضغوط

والهواء المضغوط هذا يصنع أو بكلمة أخرى يضغط فى الحطة الرئيسية للمدينة على الخريطة والجارى بناؤها الآن ، بواسطة آلات ضغط تبلغ قوتها اربعمئة حصان انتجت من اجود وأحدث الآلات نوعاً لهذا الغرض . ، وتعمل بالزيت الوسخ وبناء الحطة نفسه سيكون ان شاء الله من اجمال الابنية بالمدينة ان لم يكن بالقفل اجمالها . رونقاً من الداخل والخارج ، حيث سيكون من الطوب الاحمر طوب سرناجا والطوب الصناعى مثل البينة المعروضة ، وستجهز هذه الحطة بورشة كاملة لأصلاح الآلات ومخزن ومنزلين للمهندسين الذين سيقومون بإدارتها

رسم آله رافعه



الطلّيمات الرئيسية

وبجانب هذه المحطة الحرة للهواء المضغوط موجود أيضاً
الطلّيمات الرئيسية للبلد والتي ترفع جميع ما يصالحا من المواد والمياه الى
المزرعة على بعد كيلو متر تقريباً منها بواسطة موارير زهر تصل اليها
عن طريق نرعت ملكيته خصيصاً لذلك وجعل طريقاً عمومياً ، وعند
وصول المياه اليها تبدأ عملية التصفية والتكرير والترشيح وبعدها
نستعمل لرى الاراضى كالمعتاد

وهنا استبيح صبر حضراتكم قليلاً لا أشرح لكم هذه العملية
بالتفصيل

عملية التخلص من المواد

مبدأ التخلص من المواد المتخلفة من المدينة أساسه قبل كل شئ
التخلص منها بطريقة لا تضر بالصحة ولا تكلف مصاريف باهظة .
فاذا تمكن المهندس من تنفيذ هذين الشرطين يعتبر أنه قام بالواجب
عليه من كل الوجوه . ولكن اذا تمكن ايضاً من جعل عملية التخلص
السالف ذكرها مع هذين الشرطين وبها ذات ربح وقائدة مادية
للجمهور يكون بلا شك أدى خدمة جليلة فوق المطلوب منه . ولذلك
انتخبت للنمودة طريقة ستكون مصدراً لربح البلدية بجانب التخلص
من هذه المواد بطريقة صحيحة ومصاريف معقولة

احواض التصفية والتكرير

عند وصول المياه والمواد المتجمعة من المدينة في المزرعة تمرّ أولاً على حوض صغير يقوم بفصل المواد الصلبة والمواد المعدنية اى المواد التى لا أمل مطلقاً في ذوبانها أو تحليلها بغير الطرق الكيماوية ويساعد على هذا الفصل التغير الفجائى بسرعة سير المياه في المواسير عند دخولها في الحوض والمصفاة المائلة الموجودة فيه فتسب هذه المواد الى الفاع ويستغرق مرور المياه في هذا الحوض ساعتين ثم ينتقل منه الى احواض اخرى ثلاث كبيرة بالشكل الظاهر من الرسم تمرّ فيها على التعاقب في مسافة لا تقل عن اثني عشرة ساعة وتصل في اغلب الاحيان الى اربع وعشرين وذلك على حسب كمية المياه الواردة للمزرعة ووظيفة هذه الاحواض الثلاث هي إيجاد الظروف التى تساعد على توالد ميكروبات من نوع مخصوص نحمل من نفسها المواد الصلبة وتجعلها قابلة للذوبان في المياه التى نحملها

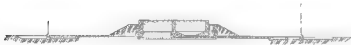
وقد كان لاكتشاف هذه الميكروبات الحاملة فضل عظيم في تقرير طرق التخلص من المواد المتخلفة من المصن ذلك بتسهيلها عملية التخلص بدرجة عظيمه

ولا بد بالطبع من رسوب كميات اخرى غير قابلة للذوبان على قاع هذه الاحواض ترفع منها عند الحاجة بواسطة بلائع متصلة بجزمات خارج هذه الاحواض تعرض فيها المواد المتخلفة للجفاف وتستعمل بعد ذلك لتسيخ الارض

قطاع طولي للاخضر والمشجاة والمجاري والخزانات



للقياس



قطاع اب

المرشحات

ثم تستعمل المياه فقط من هذه الاحواض بعد ان تكون قد تخلصت من جميع المواد التي بها بطريق الذوبان او الرسوب الى مرشحات من الزلط بسبك مترو نصف وبمسطح واسع فتوزع عليها بطريقة ميكانيكية توزيعاً منتظماً متساوياً بتساقطها على سطحها من رشاشات فتمر من هذا الزلط السميك حتى تصل الى قاع المرشحات ومنها تجمع في اقنية أو مساقى متصلة بخزان كبير ينجز فيه وتصرف منه للرعى على حسب الحاجة

عمل الميكروبات

أما وظيفة هذه المرشحات فهي المساعدة على إيجاد الظروف التي بواسطتها تتولد ميكروبات في المياه من نوع مخصوص لها خاصية غريبة هي التغلب أو القضاء على جميع الميكروبات الخطرة والمضرة بالصحة الموجودة في المياه الواردة عليها

وهنا يجمل في ان أوجه نظر حضراتكم الى العناية الالهية البديعة في خلق هذين النوعين من الميكروبات وطريقة انتفاع المهندس بها فإنا عليه الا إيجاد الظروف وبعد ذلك يترك للطبيعة نفسها أن تقوم بتنفيذ اغراضه . وقد بلغ الانتفاع بهذه الميكروبات حد الكمال إذ انه لا يوجد عملياً ما يمنع مطلقاً من صيرورة هذه المياه المختلفة من المنازل والمدن صالحة للشرب إلا كثرة المصاريف في بناء الاحواض وقد

تمكنا في القاهرة من عمل تجارب عملية أثبتت ذلك وربما يوجد من
بين حضرائكم من رأى هذه التجارب في الحائكة

الانتفاع بالمياه المتخلفة للري

والآن انتقل الى التكلم عن المزايا المادية الناجمة من التخلّص
بطريق الري من المياه المتخلفة من المرشحات إذ اننا لو لم ننتفع منها
بهذه الطريقة لاجبرتنا مصلحة الصحة ان نكرر ونصفي المياه الى تلك
الدرجة القصوى من التكرير قبل صرفها في المصرف وفعلنا كان من
يسين المشروعات الثلاثة للمنصورة مشروع بقضى ببناء خزانات
واحواض كثيرة نكرر ونصفي وترشح مياه الجارى الى حد الكمال
وبعد ذلك تصرفها في مصرف المنصورة المستجد

وظهر من المقاييس الابتدائية لمصاريف هذا المشروع انه يزيد
في مصاريفه الاولى ٢٥ في المائة على المشروع الحالى اى يصل الى
اربعمائة الف جنيه . كما ان مصاريف صيانتة السنوية تزيد ايضاً على
المشروع الجارى تنفيذه الآن وفوق ذلك لا ينتظر منه أى ربح مادى
للجهدية أو الجمهور

استعمال المياه المتخلفة للرى في القاهرة

منذ ١٣ عاماً اقترح جناب المستر كاركيت جيمس المهندس الذى
نيط به تحضير وتنفيذ مشروع مجارى القاهرة هذه الطريقة اى طريقة
الانتفاع بالمياه المتخلفة من مدينة القاهرة لرى قطعة ارض تبلغ

مساحتها ثلاثة آلاف فدان في الحانكة تبعد عن القاهرة بخمسة وعشرين كيلو متراً تقريباً أرض رملية صرفة ملك للحكومة لا يمكن بأي حال وصول مياه النيل إليها وقد درج جتابه وقتها الإبراد الناتج من الفدان الواحد خمسة وأربعين جنبها سنوياً تخففت وزارة الأشغال هذا التقدير إلى ١٥ جنبها واعتبرت رقم المستر جيمس مغالى فيه والآن يزرع من الثلاثة آلاف فدان ثمانمائة منها مائة وسبعون فداناً جنبه أى فواكه والباقي غلال ذرة وفول وقمح وقد ظهر الآن صحة تقدير المستر جيمس إذ بلغت إيرادات المزرعة في العام الماضي ٣٠ جنبها للفدان مع اثنتي عشرة المائة والسبعين فداناً لا يزال جزء كبير من أشجارها بدون إنتاج من النخيل والمنجى

نوع وحجم الخضروات والفواكه الناتجة من الري

أما نوع وحجم الفواكه والخضروات وكيفية الحصول فلا تقارن بالطبع بأي أرض أخرى بالقطر المصرى. حتى أن المحكمين في معرض الخضروات بالقاهرة نصبوا على معروضات مزرعة الحانكة ، بعدم السماح لها بالمطابقة في المعرض ، وقد قامت المزرعة بتوريد كميات هائلة من الخضروات يومياً طول مدة الحرب للجيش الإنجليزي والآن تجري بيع الخضروات والفواكه بالمراد لكل نوع منها سنوياً لتوطين القاهرة وقد سبقتنا كثير من المدن بالانتفاع بالمواد المتخلفة منها للرى ولكنى لا أعلم من بينها مدينة واحدة نجحت في الحصول على ربح مادي من ذلك مثل مدينة القاهرة . إذ إن الربح الصافي الآن من

مزرعة الخانكة يكاد ان يقوم بصاريف صيانة المشروع السنوية باكملها
فبرلين مثلاً تزرع بمياه مجاريها ٦٢ ألف فداناً وباريس ٤٢ ألف فدان
ولكن كلها على حسب ما شاهدت بنفسى لا بأى مجزء من الفائدة
التي نحصل عليها هنا من مزرعة الخانكة والفضل فى ذلك عائد الى
الظروف المخصوصة من طقس ومعدن الارض وخلافه الموجودة عندنا

مزرعة مجارى المنصورة

أما مزرعة مجارى المنصورة المزعم انشاؤها فتختلف عن القاهرة
من جملة وجوه أولها أننا ندفع ثمننا باهظاً لكل فدان نشتره لها هنا
وثانياً ان معدن الارض سوداء غير رملية ولكن يقابل ذلك ان
المزرعة قريبة جداً من المدينة فيسهل بذلك ملاحظتها وتصريف
محاصيلها واذا زرعت كلها فواكه وخضروات فلا بد ان تأتى بفائدة
عظيمة للمدينة

التخوف من محاصيل مزارع المجارى

وهنا يجمل بى ان أجب على انتقاد البعض من وجود أى
خطر على الصحة من الانتفاع بالمحاصيل الناتجة من مزارع مصلحة
المجارى اذ لا يحمل مطلقاً مثل هذا التخوف لاسباب عديدة منها أننا
كما شرحت لكم الليلة لا نستعمل المياه المتخلفة من المدينة للرى الا
بعد التصفية والتكرير والترشيح الذى يضمن زوال جميع الميكروبات
الخطرة منها

وثانياً لا تزرع في مزارع المجارى الا الخضروات والفواكه التى لا تلحمها مياه الري ولكن اعم من كل ذلك النتائج العملية من محاصيل هذه المزارع . فقد صار لنا الآن سبعة اعوام تقريباً ونحن نبيع بأعلى الاثمان للقاهرة الفواكه والخضروات والعلال من الخائكة بدون ظهور أى نتيجة سيئة . بل بالعكس تهافت الاهالى على شراء الفواكه خصوصاً مما يدل على تقديرهم لازايها الجميلة

مصاريف المشروع الابتدائية

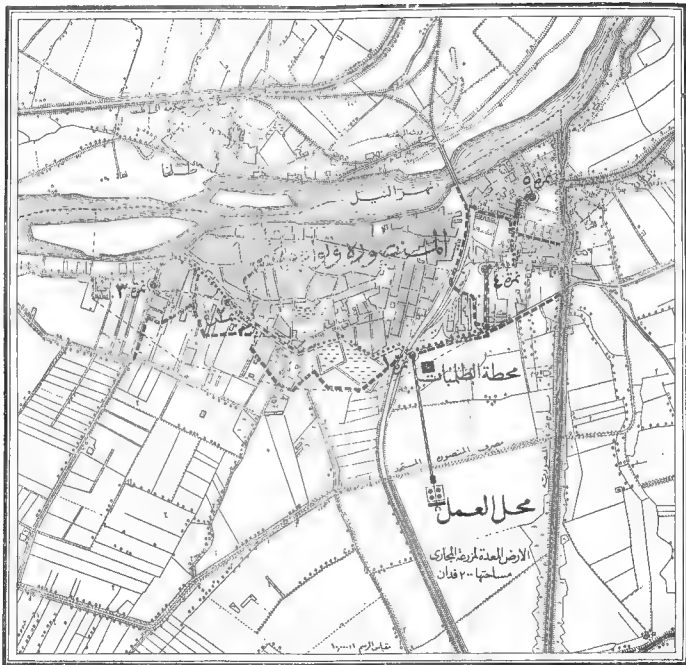
هذا هو مشروع المنصورة شرحته لحضراتكم بقدر الامكان متجنباً الاصطلاحات الفنية والنقط التى لا تهم الا المهندسين أما مصاريف المشروع فهى على النحو الظاهر من هذا الكشف . ويستغرق تنفيذه ثلاث سنوات على الاكثر ولو ان الجزء المهم منه ينتهى فى بحر هذا العام وباقى العمل ينحصر فى مدّ اللواير فى الجهات المختلفة من المدينة . والامل معقود فى توصيل منازل وبرك ومستنقعات منطقة الحسينية فى بحر اربعة اشهر من الآن

المقاييس الابتدائية للمشروع

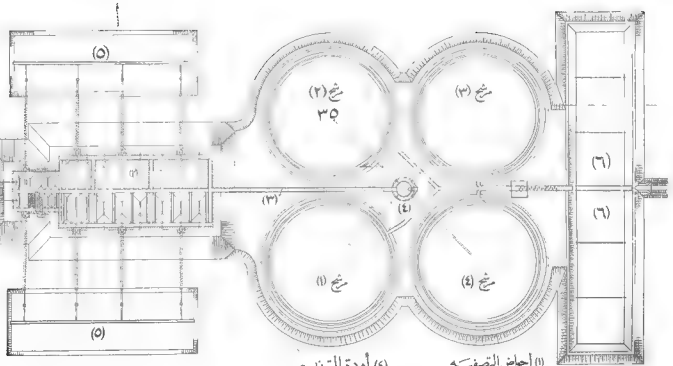
مجار وحجر تقائش وبالوعات	٨٨٣٠٥
طلعات ومواسير ظهر ومباني الخ	٦٢٧١٠
احواض وخزانات ومباني للزراعة	٥٥٩٥٠
اراض زراعية	٦٠٠٠٠
المجموع	٢٦٦٩٦٥
اضف ١٥٪ للملاحظة ومصاريف فوق العاده	٤٠٠٣٥
المجموع	٣٠٧٠٠٠

مصاريف الصيانة وربح المزرعة

ومصاريف صيانة المشروع سنوياً هي على النحو الظاهر من الكشف طيه أما الربح الذي سيتسج من المزرعة في الخطر التنبؤ بمقداره من الآن على اني اجراً على ان أقدر ربحاً لا يقل عن ثلاثين جنبها ايراداً للفدان الواحد فاذا كان الفدان في العادة يؤجر في هذه المنطقة بخمسة عشر جنبها فتكون الخمسة عشر جنبها الاخرى نتيجة اري بهذه الطريقة . وعلى أى حال فاذا قدرنا ربح البلدية من المزرعة باكلها بمبلغ ستة آلاف جنبه سنوياً . فيكون ذلك في مقابل صيانة المشروع باكله



مَسْقَطُ افْتِي عَمَامَر



- (١) أحواض التصفية
 (٢) " الترسيب والتكرير
 (٣) مجرى المياه
 (٤) أودة التوزيع
 (٥) أحواض تخفيف المواد
 (٦) خزان المياه

الاعتراض على زيادة عوايد البلدية لاجل المشروع

وربما اعترض بعض المستأجرين والملاك الذين قضى تنفيذ مشروع مجارى المنصورة عليهم بدفع ضرائب جديدة . على المصاريف التى يعتبرونها فى نظرم باهظة بالنسبة الى الفائدة التى ستعود على المدينة من المشروع . وهم يقولون مثلاً ان مشروع انارة البلد لم يكلف البلدية اكثر من عشرين الف جنيه ومشروع توريد مياه الشرب لم يزد مصاريفه على الخمسين الف جنيه وهما مشروطان من أفسد المشاريع للمدينة فلماذا تدفع البلدية او بعبارة أخرى الملاك والمستأجرون العوايد الزائدة لهذا المشروع الجديد مع قلة فوائده الظاهرة الملموسة عن المشروعات السابقين . ورداً على ذلك اضرب لكم مثلين تجاريين فأقول : اذا فرضنا ان كل منزل تقريباً يصل اليه المياه بالمواسير من البلدية . مجبور الآن على نزح مجروره مرة فى الشهر او مراراً كما هو الحاصل فى بعض المنازل . فيبلغ قيمة النزح لمجارير هذه المنازل سنوياً عشرة جنيهات على أقل تقدير . لسنة عمومية . ونحن نعلم ان عدد المنازل اصلولة اليها الماء البلدية لا تقل عن الفين منزل . فيصير مجموع المنصرف على هذه المنازل والذي سيتوهر طبعاً بمشروع المجارى لا يقل عن عشرين الف جنيه . هذا خلا ما يكتسب من الانتفاع مالياً بتأجير الادوار السفلية الكثيرة الغير ممكن الانتفاع بها الآن بالمدينة لرطوبتها . وان كانت مؤجرة الآن فيمكن رفع اليجار بعد زوال الرطوبة عنها ، والمثل الآخر الذى اريد ان ضربه لكم مبنى على ان

مشروعات الجارى . دائماً يتبع تنفيذها انخفاض فى عدد الوفيات
تالمدينة . فقد كتب أخيراً الدكتور وورنوك مدير مستشفى المجازيب
بالعباسية الى مصلحة الصحة يقول : انه منذ ما قامت مصلحة الجارى
يتوصيل المستشفى الى الجارى الرئيسية انخفض عدد الوفيات من ٢٥٠
مجدوبا فى السنة الى ٣٠ فقط . وينتج عن ذلك شدة ازدحام المستشفى
لعدم خلو الحملات به لقلة عدد الوفيات . وهو يطلب الآن زيادة
مبانى المستشفى ليسمح بقبول المجازيب الواردة اليه سنوياً . فاذا فرضنا
اننا ستمكن من تخفيض عدد وفيات المنصورة ٣٣ فى الالف الى ٢٣
الالف فاننا نكسب بذلك ١٠ فى الالف كل سنة أى بمسألة حياة
سنوياً . فاذا قدرنا قيمة عمل كل من هؤلاء للهيئة الاجتماعية بمبلغ
مائة جنيه لسنة عمومية ، للفقير والغنى ، بصير مجموع ما تكسبه الهيئة
الاجتماعية من تقليل عدد الوفيات بعد تنفيذ مشروع الجارى لا يقل
عن ٥٠ ألف جنيه سنوياً .

من هذا كله نرى ان المبلغ المطلوب الآن دفعه على اقساط لمدة
عشرين عاماً هو مبلغ الاربعة عشر ألف جنيه سنوياً والمطلوب تحصيله
من الملاك والمستأجرين كعوايد بلدية زيادة على الذى كان جارياً
تحصيله من قبل لا يعادل جزءاً خفيفاً من المزايا العظيمة للصحة
والحياة والمال الذى سينتج من هذا المشروع بعد تنفيذه .

الاجتماع العام الاخير لسنة ١٩٢١

يوم ٢ مايو سنة ١٩٢١

كان برنامج اليوم كالاتي :

١) فسحة ريفية بخللها زيارة محل توليد كهرباء شين شمس
وظلمبات ابو المنجا وزيارة معمل الطرايش بقها من الساعة الثامنة
صباحا لغاية الساعة الرابعة بعد الظهر

٢) الاجتماع العام الساعة الرابعة بعد الظهر بدار ترقية النخيل
العربي بمحديقة الازليجة للنظر في اعمال الجمعية بين الساعة الرابعة
ومتتصف الساعة السادسة مساء

٣) سماع محاضرة لسعادة محمود باشا فهمي وكيل الجمعية على
« الاساسات » بين منتصف الساعة السادسة والساعة السابعة مساء
٤) نزهة بالحديقة وتناول طعام العشاء من الساعة السابعة الى
الساعة التاسعة

٥) حفلة تمثيلية تبتدىء من الساعة التاسعة لمحيتها شركة ترفية
التمثيل العربي

وقد تنفذ هذا البرنامج كما ياتي :

١) اجتمع خمسة واربعون من اعضاء الجمعية ومدعوهم بردهة
فندق كونتيننتال همركبوا السيارات الساعة التاسعة الا ثلث صباحا من

ميدان الاپرافوصلوا محل توليد كهرباء شركة عين شمس الساعة التاسعة
ولبثوا به الى الساعة الحادية عشر ثم قضدوا محل طلمبات أبو المنجا
ولبثوا به الى قبيل الظهر ثم برحوه الى قها وقصدوا معمل الطرايش
ولبثوا به الى الساعة واحدة وثلاث بعد الظهر وقد شاهدوا في هذه
المحلات كل الآلات ودقاتها وكيف وضعت وكيف تدار ثم تناول
الجمع بعد ذلك طعام الغذاء على مائدة صاحب ومنشئ معمل الطرايش
حضرة صاحب السعادة اسماعيل حاصم باشا الذي كان قد تكرم قدما
الجمعية لهذه الزيارة ولتناول طعام الغذاء ولبت الجمع في انس وكرام
سعادته وحضرة نجله الكريم الى الساعة الثالثة إلا ربع وقد شكر سعادة
الرئيس سعادة الداعي بكلمة صغيرة ورد سعادته عليها بكلمة تشجيع
للجمعية ثم التى حضرة محمد افندى نجاشى باظه كلمة ثناء على همسة
واقدام سعادة الداعي وقد صفق الجمع عقب كل كلمة تصفيقا حاداً
عاد الجمع بعد ذلك الى مصر ودخلوا حديقة الازبكية في منتصف
الساعة الرابعة

(٢) اجتمع الجمع في الساعة الرابعة بصفة جمعية عمومية بدار ترقية
التمثيل العربى بحديقة الازبكية وقرروا اعتماد (١) تقرير مجلس الادارة
عن سنة ١٩٢٠ — ٩٢١ (ب) المذكرة المالية لسنة ١٩٢٠ — ١٩٢١
(ج) مشروع ميزانية سنة ١٩٢١ — ١٩٢٢ (د) بنك مصر بنكا
للجمعية (هـ) شكر الجمعية لحضرة صاحب السعادة اسماعيل باشا
حاصم على دعوته الجمعية لزيارة معمل الطرايش وطعام الغذاء على
مائذته (و) شكر الجمعية لجناب مدير شركة عين شمس على سماحه

للجمعية بزيارة محل توليد كهرباء الشركة ومحل طلبات أبو المنجا (ز) شكر الجمعية لمدير دار التمثيل العربي على السماح باستعمال هذه الدار في اجتماع الجمعية وعلى تأجيرها بحقوقها بقيمة زهيدة (ح) شكر حضرات سعادة الرئيس والسكرتير على ما بذلاه من مجهودهما لمنفعة الجمعية وسعادة محمود فهمى باشا على همته ومحاضرته التى سيتلوها وحضرات الذين القوا محاضرات فى فصل العمل على مجهوداتهم ثم على انضمام حضرات الآتى اسمائهم بمد للجمعية بصفة أعضاء :

حضرة محمود بك صدقي وكيل مصلحة الزراعة سابقا المقيم بشارع الدواوين بمصر
أعضاء منتسبين :

حضرة رمزى بك ستينو مدير اعمال رى القيوم بالقيوم
» عبد الفتاح افندى عيد مهندس خبير بشارع اسطمبول باسكندريه
» ليون افندى فورتى مدير اعمال مباني الشرق بمصر
» محمد افندى جنبينه مساعد مدير اعمال رى قسم خامس بقنا
» كامل افندى ميخائيل مهندس بالرى بدمهور
» نسيم افندى عبد السيد مساعد مدير اعمال الرى بالمنصورة
» محمد افندى على الاثنى باشمهندس رى قسم ثان باسيوط
» محمد بك امين زهران مدير اعمال رى القسم الثالث باسكندريه
» ابراهيم بك زكى مدير اعمال مباني قبلى بمصر
» محمد بك كمال الخشن وكيل هندسة سكة حديد الحكومة بالقبارى

طلبة :

- حضرة على افندى حسن الدرس مهندس بالرى بالمتصورة
 » محمد افندى الحفنى التجار مهندس الرى بنى مزار
 » محمود افندى طلعت مساعد مدرس بمدرسة الهندسة بالجيزة
 » ابراهيم افندى سعد المسيرى طالب بمدرسة الهندسة بالجيزة
 » محمود افندى كامل مهندس بتفتيش رى الجيزة بمصر
 » حسن افندى احمد فريد طائب بمدرسة الهندسة بالجيزة
 ٣ (تلا سعادة محمود فهمى باشا محاضراته على الاساسات وقد
 صهف له الحاضرون تصفيقا حادا عند الانتهاء
 ٤ (عقب نزهة بسيطة فى حديقة الازبكية أخذ الجمع طعام
 العشاء بمطعم سننى بالحديقة
 ٥ (قامت جوقة دار ترقية التمثيل العربى بتمثيل رواية هدى وقد
 تخلل الفصلين الاولين محاضرة فكاهية لحضرة محمد افندى عبد القدوس
 وقد أجاد الكل فى التمثيل وخرج المخرجون متمنيا للجمعية طول العمر
 مع التوفيق فى العمل .



تقرير مجلس الإدارة

لاجتماعها العام المنعقد في ٢ مايو سنة ١٩٢١

أيها الاخوان

السلام عليكم ورحمة الله . يتشرف مجلس الإدارة بأن يقدم تقريره عن أعمال الجمعية من يوم نشأتها أي ٣ ديسمبر سنة ١٩٢٠ الى اليوم وكله أمل في أن يحوز تمام تفتكم وتشجيعكم والمجلس وان كان يرى بان محاضرات الجمعية كانت محدودة في هذا الفصل الا أنه يرجو ان تعلموا بان معظم أوقاته كانت في وضع القانون في شكله الذي طبع عليه ونشره والمجلس يرجو أن يكون فصل الاعمال المقبل مشحوناً بالمحاضرات الكثيرة المهمة بعد ان تفرغ المجلس من متاعب التأسيس والانشاء

القوانين

أيها الاخوان

كان أول عمل على مجلس ادارة جمعيتكم القيام بما كلف به في جلسة التأسيس من وضع قانون الجمعية في الصيغة التي يمكن طبعهما بها وكذلك تمييز طبعهما ونشرهما وقد قام المجلس بما عهد اليه في ذلك بمساعدة حضرة مستشار الجمعية القضائي فقد ناقش كل حرف وكل لفظ وكل وضع وكل ترتيب حتى جاء بالشكل الذي

تداولونه الآن . ولم يشأ المجلس أن يستقل بالرأى فى هذا العمل بل انه بعد وصوله الى النتيجة التى رأى أنها لاقية قد عمل تجريبية وأرسلها لحضرات المؤسسين وطلب ملاحظاتهم وأتم طبع القانونين بعد ذلك ثم نشره فى أنحاء البلاد

أتم المجلس هذا العمل فى خمس من جلساته كانت أولها فى ١٠ ديسمبر سنة ١٩٢٠ وأخيرتها فى ٢٨ يناير سنة ١٩٢١ والفترة التى بينها . اجتمع لذلك حضرة الرئيس يصحبه حضرة السكرتير بحضرة المستشار القضائى للجمعية خمس مرات وزمن الاجتماع قد وصل فى بعضها أربع ساعات . وكذلك توجه حضرة الرئيس الى المطبعة لهذا الشأن أربع مرات رافقه فى احداها حضرة السكرتير وزعت حوالى ستائة نسخة من القانونين خصب كل مؤسس نسختان منها والباقي قدم بعضهم لحضرات أصحاب السمو الامراء وأصحاب الدولة رؤساء مجلس الوزراء وحضرات أصحاب المعالي الوزراء ونشر الباقي على أعضاء الجمعية التشريعية ومجالس المديريات والبلديات والجمعيات العلمية أو الاقتصادية والقطاعات الفنية وكذلك على كل من له صلة بالفنون الهندسية من موظفى الحكومة درجته تساوى أو تعادل درجة رئيس مهندسين بمصلحة الرى . وقد أرسل بعض النسخ لمن طلب من السكرتارية وللجرائد العربية والإفريقية اليومية والمجلات بالبلاد المعروفة لدى أعضاء المجلس

ولقد تكرم بعض من حضرات من وصل اليهم القانون بشكر الجمعية والدعاء لها بالنجاح ولما كان هذا الشكر موجهها الى الجمعية كان

حقاً علينا تلاوة ما وصل لحضراتكم وانا نترك ما نشر في الجرائد
السيارة شاكرين مديرها على ما تكرموا به من تقيظهم الجمعية
حيث قد اطلع الكل عليه بها .

جاء من حضرة صاحب السمو الامير الجليل يوسف كمال :
« حضرة صاحب الغزة محمود سامي بك . رئيس جمعية
المهندسين المصرية
لقد وصلني قانون الجمعية وصورة من الخطاب ولا يسعني الا
الشكر والممنونية لمزنتكم وحضرات صاحبي السعادة محمد زغول باشا
ومحمود فهمي باشا وباقي حضرات أعضاء الجمعية
وانه ليسرني جداً إيجاد هذه الفكرة وانماؤها على أساس اتحاد
الامة بما يعود عليها بالنفع الجزيل نعم الله أعمالكم بالنجاح
في ٣١ مارس سنة ١٩٢١ يوسف كمال

وجاء من حضرة صاحب الدولة محمد سعيد باشا .
عزيزي سامي بك
وصلني جواب منكم ومعه صورة من خطابكم وصورة أخرى من
القانون الاساسي لجمعية المهندسين المصرية فاشكركم خالص الشكر
وادعو الله ان يوفق جمعيتكم الى تحقيق الاغراض الشريفة التي أنشئت
من اجلها في خدمة البلاد . وارجو معذرتي في تأخير الرد مع قبول
فائق التحية والسلام
محمد سعيد
تحريراً في ٣ ابريل سنة ١٩٢١ .

وجاء من حضرة صاحب الدولة يوسف وهبه باشا
حضرة صاحب العزة محمود بك سامى
اقدم لحضرتكم ومجلس ادارة جمعية المهندسين المصرية التى تأسست
تحت رئاستكم جزيل الشكر لما تفضلتم به من التحاف بنسخة من قانونها
الاساسى والنظامى وادعوا الله ان ينجح مقاصدكم ويوفقكم الى تقع
البلاد والعباد ومنى لكم على الدوام فائق الاحترام
يوسف وهبه

فى ٣١ مارس سنة ١٩٢١ .

وجاء من حضرة صاحب المالى احمد مظلوم باشا :
فى ٣٠ مارس سنة ١٩٢١
احمد مظلوم باشا يشكر عزتكم ومجلس ادارة جمعية المهندسين
المصريه على تفضلكم بارسال نسخة من قانونها الاساسى والنظامى .

وجاء من حضرة صاحب المالى احمد زيور باشا .
مصر فى ٣ ابريل سنة ١٩٢١
« حضرة صاحب العزة محمود سامى بك . رئيس جمعية
المهندسين المصرية » صندوق البوستة رقم ٧٥١ بمصر
وصلتنا مع الشكر لسخة من القانونين الاساسى والنظامى لجمعية
المهندسين المصرية التى أرسلت لنا وفق كتابكم المؤرخ ١٠ مارس سنة
١٩٢١ وتفضلوا عزتكم بقبول اختراعاتى . احمد زيور

وجاء من حضرة صاحب المعالي محمود نحرى باشا :

حضرة الفاضل محمود سامى بك رئيس جمعية المهندسين المصرية
اهديكم اذكى تحية وأوفر سلام ثم اتشرف باخباركم بانى تلقيت
عزيز السرور والالشرح القانونين الاساسى والنظامى للجمعية المشمولة
برئاستكم كذا نص الخطبة النفيسة التى عنيتم بالقائها يوم افتتاح الجمعية
فارجو للجمعية ولحضرات أعضائها الافاضل كل نجاح وفلاح فى
خدمة وطننا العزيز

وتقبلوا وافر الاحترام محمود نحرى

فى ٣ ابريل سنة ١٩٢١ .

وجاء من حضرة صاحب السعادة محمد العبانى باشا :

« محمد العبانى . اسدى حضرتكم جزيل الشكر وارجو لجمعيتكم
التوفيق .

وجاء من حضرة صاحب السعادة يوسف سابا باشا :

« يوسف سابا يشكر عزتكم لاهدائه نسخة من خطبتكم النفيسة
ومن قانون جمعية المهندسين التى يتنى لها كل توفيق ونجاح .

وجاء من بنك مصر :

نمرة ٩٢٦٣

القاهرة فى ٣٠ مارس سنة ١٩٢١

حضرة صاحب العزة مخوذ بك سامى

رئيس جمعية المهندسين المصرية

ص . ب نمرة ٧٥١ بمصر

تشرف بأن نخب عرتكم باستلامنا النسخة المرسلة الينا من عزتكم
من قانونى جمعية المهندسين المصرية لاسامى والنظامى
فترجو مع شكرنا الخالص لعزتكم وللجمعية والدعاء لها بالتوفيق
لتحقيق الغرض منها أن تنفضلوا بقبول فائق الاحترام
مدير مجلس الادارة المندوب
محمد طلعت حرب

وجاء من الجامعة المصرية

فى ٣٠ مارس سنة ١٩٢١

تشرف بأن اقدم لعزتكم باسم دولة رئيس ومجلس ادارة الجامعة
المصرية مزيد شكرى على الكتب المبينة ادناه التى تكرمتم بها على
مكتبتنا وارجوكم قبول فائق احتراى . سكرتير الجامعة

محمد وجيه

(نسخة من كتاب القانون الاساسى والنظامى لجمعية المهندسين المصرية)

(نسخة من خطاب حضرة محمود بك سامى رئيس جمعية المهندسين

المصرية)

الى حضرة صاحب العزة محمود بك سامى

رئيس جمعية المهندسين المصرية. القاهرة

هذا وقد ظهر أثناء البحث في نص القانون أن الجمعية لن يكون لها شخصية خاصة الا اذا عمل قانونها كأنه عقد شركة بين المؤسسين امام كاتب العقود بالمحكمة المختلطة اذا لم تعترف بوجودها الحكومة رسمياً . وقد قرر المجلس الشروع في ذلك وكتب لحضرة المستشار القضائي لتحضير النص القانوني وتنظيم الاجراءات اللازمة في مثل ذلك

الاعضاء

أيها الاخوان

دعونا لاجتماع تأسيس الجمعية ٥٤ مهندساً من انحاء القطر المختلفة وقد لبي الدعوة بالحضور ٢٥ منهم وقدم ١٤ آخرون اعتذارهم وطلبوا الانضمام الى من حضروا في التأسيس قائلين لكل الاجراءات التي تمت والقرارات التي عملت في تلك الحفلة وقد وافق مجلس الادارة بد اقتناعه بضم اسماء التسعة والثلاثين الى بعضها وجعلها جميعاً اسماء المؤسسين للجمعية وطبع الاسماء في صدر القانون الاساسي الذي بين ايديكم جاءت بعد ذلك مسألة تقرير نوع العضوية للمؤسسين امام المجلس فعمل كشف باسماء من زادت مدة تجربته على خمسة عشر عاماً ووجدوا سبعة عشر مهندساً ولكن حضرة الرئيس رأى بان مدة التجربة وحدها لا تكفي فاقترح جعل المؤسسين جميعاً اعضاء منتسبين ولا يمنع القانون ذلك ولكن حضرة السكرتير لاحظ بان القانون يحتم وجود عشرة اعضاء على الاقل لتعزيز طلب من يريد الانضمام الى الجمعية بصفة « عضو »

ولحل هذا المشكل وجد أن التمسك بالقانون في هذه المسألة لن تكون نتيجة في صالح الجمعية فاقترح حسين بك سري انتخاب اثني عشر من بين الكشف ومنحهم لقب « عضو » قائلا أن الضرورات تبيح المحذورات وقد تم فعلا انتخاب الاثني عشر بعد موافقة المجلس بالاقتراع وكانت النتيجة انتخاب حضرات (١) محمود سامي بك (٢) محمود فهمي باشا (٣) محمد زغلول باشا (٤) احمد فؤاد بك (٥) ابراهيم فهمي بك (٦) عثمان محرم بك (٧) محمد عثمان بك (٨) محمود فهمي بك (٩) احمد عمر بك (١٠) احمد كمال بك (١١) مصطفى حمدي القطان بك (١٢) عبد المجيد عمر بك

اعترض حضرة السكرتير عقب ذلك بأن ليس من سلطة مجلس الادارة الترقية او قبول الاعضاء فيما عدا الطلبة وان ذلك من حقوق الجمعية في اجتماعها نادبة كانت أو عمومية فقرر مجلس الادارة ائتمار ما تم على حضرات المؤسسين جميعاً واعتبار أن اجراءاته في ظروف خاصة لضرورة قصوى وقد نشرت فعلا تلك الاجراءات على حضرات المؤسسين جميعاً فلم يرد إلا اعتراض واحد من حضرة محمود افندي على فعد المجلس الامر مبتونا فيه من هيئة الجمعية في شكل اجتماع عام .

رغب في الانضمام الى جمعيتنا من اول يناير سنة ١٩٢١ الى الآن احد عشر بصفة طلبة و ٢٥ بصفة أعضاء منتسبين وقد قبل الطلبة جميعاً ورشح المجلس ٢٥ من المتقدمين بصفة أعضاء منتسبين وقبل فعلا بالاقتراع ١٢ في الاجتماعات العادية وسيقدم لحضراتكم اليوم أسماء الباقي منهم

ولا شك ان عدم معرفة حضرات المهندسين بالجمعية وحقيقتها هو السبب الاكبر لتأخير تقديم طلباتهم في الجدول الآتي ما فيه الكفاية لاثبات ذلك

في شهر يناير سنة ١٩٢١ وصل طلبات للطلبة و٧ لعضوية الانتساب

»	فبراير	»	٠	»	٠	»	»
»	مارس	»	٠	»	٢	»	»
»	ابريل	»	٧	»	١٦	»	»

وجلى مما سبق ان القانون قد نشر في آخر مارس سنة ١٩٢١

ونشر مع هذا كشفاً باسماء أعضاء الجمعية وعنواناتهم

وعلى العموم فاعضاء الجمعية الآن هم ١١ طالباً و ٤٩ عضو منتسباً و ١٢ عضواً .

تلك الاعضاء

أيها الاخوان :

لم يصل الجمعية والحمد لله ما يشين سمعة أحد من أعضائها ولا عجب فالكل قد احسن انتقاؤه .

هذا وقد تأخر اثنان من حضرات المؤسسين عن تسديد كل أو بعض مطلوبات الجمعية من جضرائهم للآن . ولا شك في ان حضرتيهما سيوافياننا قريباً بما عليهما

كذلك قد منعت الظروف بعضاً من حضرات أعضاء مجلس الادارة من المساعدة بافكارهم وآراءهم في المجلس وأملنا كبير أن تحسن الظروف وان يتمكنوا من خدمة المبدأ الذي تعهدوا بخدمته .

وقد استقال واحد من حضرات من قبلوا في عضوية الاتساب لدى اطلاعه على التعهد الواجب امضاؤه عند دخوله الجمعية لان حضرته يشتغل في التجارة وتمنعه مهنته عن تنفيذ ما جاء من الشروط بالصفحة ١٧ من القانون

كذلك قد تأخر خمسة ممن قبلوا بصفة طلبية في دفع اشتراكهم و١٥ ممن قبلوا بصفة أعضاء منتسبين عن دفع رسوم دخولهم واشتركوا عن سنة ١٩٢١ والامل عظيم ان يسددوا ما عليهم قبل فوات المهلة القانونية

أعمال الجمعية

أيها الاخوان :

تليت على الجمعية في اجتماعاتها العادية خلاف خطاب افتتاح سنة ١٩٢١ لحضرة الرئيس ومحاضرة اليوم ثلاثة محاضرات الاولى منها على الحراسان المسلح بمعرفة حضرة امام افندي شعبان والثانية على تعديل مجرى النيل بمعرفة حضرة حسين بك سري والثالثة على صرف المدن ومصارف مدينة المنصورة بمعرفة حضرة محمد بك عرفان . أما محاضرة اليوم ففي الاساسات وواضعها سعادة محمود باشا فهمي . سنت الجمعية نفسها في المحاضرة الثالثة سنة طبع المحاضرة وتوزعها على مستمعها أثناء تلاوتها والغرض من هذه السنة ما رؤى من الضرورة حتى يستطيع الموجودون تتبع المحاضرة ثم مناقشتها بعد ذلك . ويهتم حضرة السكرتير الآن بطبع كل المحاضرات وجمعها ونشرها مع خلاصة قرارات الجمعية في كتاب الجمعية كما يحتمه القانون .

ولقد كان المجلس يتمنى ان يكون كتاب أعمال الفصل المنضرم شاملا للمناقشات في المحاضرات ولكن قصر مدة الفصل قد جالت دون ذلك ويعد بأن يتم ذلك في الفصول المقبلة اذ ان هذه الوسيلة هي أقرب السبل لتنفيذ أعراض الجمعية من جهة الرقي في المعلومات. وجدير بالملاحظة هنا أن مجلس الادارة قد لاحظ ضرورة تنبيه حضرات المؤسسين الى ضرورة ارسال محاضره أو ما شاكل أسوة بمن ينضم الى الجمعية ويتعهد بتقديم مثل ذلك في بحر سنة من قبوله وبأمل المجلس أن يقوم حضرات المؤسسين بما تعهدوا به فيستطيع ان يقرر اجتماعا عاديا في كل أسبوعين في فصل الاعمال المقبل كما يجب أن يكون

مجلس الادارة

أيها الاخوان :

اتخب مجلس الادارة الحالي لمدة ثلاث سنوات كض القانون الاساسي في اجتماع التأسيس أى في يوم ٣ دسمبر سنة ١٩٢٠ وقد نشرت أسماء أعضائه حسب ترتيب ما حازه كل منهم من الاصوات في الاقتراع في آخر صفحة من قانون الجمعية وهامى أسماء حضراتهم: محمود سامى بك رئيس . محمود فهمى باشا وكيل أول . محمد زغلول باشا وكيل ثان .

وكل من حضرات الآتية اسماءهم بعد اعضاء :

احمد فؤاد بك . عثمان مخرم بك . احمد كمال بك . ابراهيم فهمى

بك . عبد المجيد عمر بك . احمد عمر بك . حسين سرى بك . اسماعيل
عمر افندى . محمود فهمى بك . محمد عرفان بك . سيد متولى افندى .
محمد صبرى شبيب بك

اجتمع هذا المجلس ثمان مرات وكان أول اجتماع له بدار حضرة
الرئيس بالقصر العالى فى ١٠ دسمبر سنة ١٩٢٠ وآخر اجتماع بدار
الجامعة المصرية فى ٢٢ ابريل سنة ١٩٢١ ولقد كان من المقرر اجتماعه
اكثر من ذلك لولا مرض حضرة السكرتير اذ لم يستطع المجلس الاجتماع
فى شهرى فبراير ومارس .

اجتمع المجلس ثلاث مرات بمنزل حضرة الرئيس توارينجها ١٠
و ١٧ و ٢٤ دسمبر سنة ١٩٢٠ واجتمع أربع مرات بدار الجامعة المصرية
وتوارينجها ٧ و ٢٨ يناير سنة ١٩٢١ و ١١ مارس سنة ١٩٢١ و ٢٢
ابريل سنة ١٩٢١ . واجتمع مرة واحدة بدار مدرسة الزخارف بالحزاوى
 واجتماع المجلس بدار الجامعة بناء على تصريح من مجلس ادارتها
بناء عن طلب حضرة صاحب السعادة محمود فهمى باشا والتصريح شامل
لاجتماعات الجمعية على اختلاف أشكالها . وهامى المكاتبات التى دارت
بين الجامعة والجمعية فى هذا الخصوص بنصها :

« حضرة صاحب العزة محمود سامى بك السكرتير العام لوزارة
الاشغال العمومية .

أتشرف بان ابلغ عزتكم أن مجلس ادارة الجامعة المصرية بناء على
طلب حضرة صاحب السعادة محمود فهمى باشا قد رخص لجمعية المهندسين

المصرية بمقد جلستها في دار الجامعة المصرية في غير أيام العمل والتدريس . وارجو من عزتكم الاتفاق مع حضرة سكرتير الجامعة على أيام الاجتماع وأوقاتها

وتفضلوا بقبول فائق تحياتي

وكيل الجامعة

امضاء « ثروت »

١٢ / ١٢ / سنة ١٩٢٠

حضرة صاحب المعالي عبدالحق ثروت باشا وكيل الجامعة

المصرية .

اتشرف بان أقدم لمعاليتكم شكر جمعية المهندسين المصرية على التفضل بالتصريح بمقد جلستها بدار الجامعة المصرية .

وتفضلوا يا صاحب المعالي بقبول وافر احترامي

رئيس جمعية المهندسين

المصرية

توقيع محمود سامي

اما الاجتماع في مدرسة الزخارف بالحزاي فكان بسبب عدم وجود فانوس سحري بالجامعة المصرية وقد تكرم جناب المستر ويلز المدير العام لادارة التعليم الفني وجناب المستر ستوارت ناظر المدرسة بتسهيل سبل الاجتماع بالمدرسة وقد شكرها المجلس رسمياً على مساعدتها استطاع المجلس في كل مرة عقد جلسته لوجود العدد القانوني من حضرات أعضائه ولكن عدد الاعضاء الحاضرين في الجلسات قليل ولتلافي ذلك كتب لحضرات من اعتادوا التخلف بطلب الاهتمام في الحضور والجدول المبين يبين بمجهود حضرات أعضاء المجلس في خدمة الجمعية

جدول مجهود حضرات أعضاء مجلس الإدارة في سنة ١٩٢٠ — ١٩٢١

الجلسة								اسم العضو
٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	
								حضرة محمود سامي بك الرئيس
								سعادة محمود فهمي باشا وكيل أول
								» محمد زغلول باشا وكيل ثان
								حضرة احمد بك قواد عضو
								» عثمان محرم بك
								» احمد كمال بك
								» ابراهيم فهمي بك
								» عبد المجيد بك عمر
								» احمد عمر بك
								» حسين سرى بك
								» اسماعيل عمر افندي
								» محمود فهمي بك
								» محمد عرفان بك
								» سيد متولى افندي
								» محمد صبرى شبيب بك

اصطلاحات : الخاتمة البيضاء تدل على الحضور والسوداء على عدم الحضور وعدم الاعتذار ونصف السوداء على عدم الحضور مع الاعتذار

مكتبة الجمعية

أيها الاخوان :

لم يشرع المجلس في عمل مكتبة للآن نظراً للاحوال المالية للجمعية ولكن خضرتي محمد افندي الصادق حسين ومحمود افندي علي قد تكرما باهداء عشر مجلدات للمكتبة وقد قرر المجلس شكرهما وتبلغ اليهما القرار

السكرتير

أيها الاخوان :

نظراً لعدم مقدرة الجمعية المالى قد طلب المجلس في اول جلسة الى حضرة احمد بك فؤاد القيام بأعمال السكرتير ريثما تتحسن الحال وتسمح مالية الجمعية بتعيين سكرتير يتفرغ لاعمالها. وقد قبل حضرته بسرور الطلب .

لما كان حضرته لا يستطيع القيام بالاعمال الكتابية فقد طلب الى المجلس تعيين كاتب خاص ليقوم بها ويكون أميناً على أوراقها ودفاترها ومبكتبتها ووافق المجلس على الطلب ولكن حضرته ارجأ التعيين بعد ان تبين له ان مالية الجمعية لا تسمح ايضاً بمثل ذلك وقد سهل عليه المأمورية مساعدات جليلة تأتيه من بعض من رقت نفوسهم وتبرعوا بالمساعدة لخدمة المبادئ العامة فاستحقوا جزيل الشكر من هيئة الجمعية والاجر والثواب من الله

وقام حضرة محمد بك عرفان باعماله في الجلسة الاعتيادية التي
انعقدت في ١١ فبراير سنة ١٩٢١

المستشار القضائي

أيها الاخوان :

قرر مجلس الادارة في اجتماع ١٠ ديسمبر سنة ١٩٢١ أن يعرض
على صاحب العزة راغب بك وهبه اعمال المستشار القضائي وقد
تكرم بقبولها بدون مقابل وها هو جواب قبوله والرد عليه بالنص
حضرة صاحب العزة احمد بك فؤاد سكرتير جمعية المهندسين
المصرية الانغم

بعد التحية تناوات جواب حضرتكم المؤرخ ٢٠ ديسمبر سنة ١٩٢٠
ولاني لم أر مانعاً من خدمة جميتكم فحرت هذا بقبول ما عرضتموه
على في جوابكم المذكور وهو وظيفة مستشار قضائي جمعية المهندسين
المصرية ومنى لعزتكم مزيد الاحترام افندم

راغب وهبه الحامي

حضرة صاحب العزة الاستاذ راغب بك وهبه الحامي
الى الشرف ان ابليغ عزتكم شكر مجلس ادارة الجمعية كما قرره
بالاجماع في جلسة ٧ يناير سنة ١٩٢١ عند اطلاعه على جواب عزتكم
بقبولكم وظيفة مستشار قضائي للجمعية وما تفضلتم به من الوعد
بخدمتها بجاناً

السكرتير

تم ارجو التكرم بقبول فائق الاحترام

ولقد قام حضرته بوضع النص الذي طبع عليه قانونا الجمعية والذي تتداولونه الآن ولقد طلب اليه حديثاً وضع نص عقد التأسيس اللازم عمله امام كاتب العقود بالحكمة المختلطة حتى يكون للجمعية شخصية خاصة ولا شك ان حضرته باذل جهده لتتميم ذلك

عمال الجمعية

أيها الاخوان :

للاسباب التي أوجبت عدم تعيين كاتب لم يستطع المجلس تعيين عمال بمرتبات

ميزانية الجمعية

أيها الاخوان :

سيقدم لحضراتكم الآن ميزانية سنة ١٩٢١ — ١٩٢٢ للمناقشة ولاعتمادها

بنك الجمعية

أيها الاخوان :

قرر المجلس في جلسة ١٠ ديسمبر سنة ١٩٢٠ بنك مصر ليكون مصرف الجمعية وسيعرض على حضراتكم اليوم الامر لاختاركم فيه أما أموال الجمعية فهي في عهدة حضرة السكرتير ومودعة بمعرفة في هذا البنك

امتحانات الجمعية ومسابقاتها

أيها الاخوان :

مجلس الادارة يفحص الآن مشروع لائحة الامتحانات ومسابقاتها ويأمل ان ينتهى منه في جلسات تعمل بعد هذا الاجتماع حتى يستطيع من يريد الدخول في الامتحانات أو المسابقات في الفصل المقبل معرفة كل التفاصيل اللازمة له

الشهادات

أيها الاخوان :

أقر مجلس الادارة في احدى جلساته مناقشة طرح شهادات الجمعية في مسابقاتها ولما لم تستطع الجمعية عمل شيء من تلك المسابقات في فصل اعمالها المنصرم فقد ارجىء طبعاً هذا البحث الى السنة المقبلة ريثما توضع اللوائح والنظامات لذلك

دار الجمعية

أيها الاخوان :

ابجد دار خاصة بالجمعية تحت البحث الآن وقد قرر المجلس ان يستغنى بآرائكم فكتب لجميع الاعضاء بفحص الموضوع على انفراد وموافاة حضرة السكرتير بما يصل اليه كل عضو من الراى وقد ابدأت الآراء في الوصول

لقد سبق لنا القول بان الجمعية ستعقد اجتماعاتها بدار الجامعة المصرية
أما مكتب الجمعية ففي احدى الغرف التي تفضل حضرة الرئيس
تخصيصها لذلك

مطبوعات الجمعية

أيها الاخوان :

اعتمد مجلس الادارة أغلب التهاج اللازمة للجمعية وقد طبع
العدد الكافي منها كذلك قد طبعت محاضرتان وخطاب افتتاح فصل
اعمال سنة ١٩٢١ ودفتر الحسابات الى غير ذلك من الضروريات
وسيصدر طبع باقي المحاضرات مع قرارات الجمعية وجمع كل تلك المطبوعات
ثم نشرها في كتاب الجمعية لسنة ١٩٢١

وكل مطبوعات الجمعية تطبع بمطبعة السفور بشارع سيف الدين
المهراني

أموال الجمعية

أيها الاخوان :

سيتلى على حضراتكم مذكرة تفصيلية بأموال الجمعية لذلك لا نرى
ضرورة للتفصيل غير ان الواجب يحتم ذكر أنه عدا من لم يدفع رسوم
دخول واشتراك سنة ١٩٢١ ممن تقرر قبولهم المهلة القانونية قد يخلف
سلالة من المؤسسين عن تسديد كل أو بعض ما عليهم للجمعية

والامل كبير ان يسدد حضراتهم في القرب العاجل
كلمة نهائية

هذا ما يخص ما تم في فضل الاعمال المنصرم وهو ولا شك يبشر
بمستقبل باهر للجمعية



منكسرة مجلس الإدارة

بحسابات الجمعية في سنة ١٩٣٠ — ١٩٣١

ليس للجمعية أملاك ثابتة أو متقولة ولم يصبها أى تبرع ولا اكتساب فأيرادها في السنة الماضية كان من اشتراكات أعضاءها فقط وهما هو إيرادها ومصرفها ومالها الاحتياطي بالتفصيل من يوم الشائها الى ٣١ مارس سنة ١٩٣١

الإيرادات

مبلغ	جنيه
٣٠ ٠٠٠	قيمة اشتراك أعضاء مقيمين عددهم ٥ عن سنة ١٩٣١
٢٠ ٠٠٠	قيمة اشتراك أعضاء غير مقيمين عددهم ٤ عن سنة ١٩٣١
٧٦ ٠٠٠	قيمة اشتراك أعضاء منتسبين مقيمين عددهم ١٩ عن سنة ١٩٣١
٣٩ ٠٠٠	قيمة اشتراك أعضاء منتسبين غير مقيمين عددهم ١٣ عن سنة ١٩٣١
٠ ٢ ٠٠٠	قيمة اشتراك طلبية عددهم ٢ عن سنة ١٩٣١
١٢٧ ٠٠٠	جملة الإيرادات

حجبه ١٩٢ ٠٠٠

١٩٢ ٠٠٠

١٩٢ ٠٠٠

المصروفات

حجبه

٥٥ ٠٠٠ منصرف على الحساب لمطبوعات الجمعية

٣ ٠٠٠ من حتم الجمعية ذو التاريخ

٠١ ٠٠٠ من بصمق الجمعية

٣ ٨٥٠ من ظروف جوابات وورق

٠١ ٩٨٠ أجره برید

٨٧٠ ٠٤ قيمة اشتراك الجمعية سنة ١٩٢١ عن صندوق البريد رقم ٧٥١

٦٦ ٧٠٠

الفرق بين الإيرادات والمصروفات

١٠٠ ٣٠٠

فقط الباقي وقدره ١٠٠ جنيه و ٣٠٠ مليم قد صار ترجمه الى إيرادات ميزانية سنة ١٩٢١ — ١٩٢٢ لتغطية مطلوبات

الجمعية في الفترة بين أول ابريل سنة ١٩٢١ وأوائل يناير سنة ١٩٢٢ تاريخ الشروع في تحميل اشتراكات سنة ١٩٢٢

المال الاحتياطي

احتياطي الجمعية الآن من رسوم دخول اعضائها وما هو مبالغه المجتمع لغاية مارس سنة ١٩٢١ بالتفصيل

مبلغ	جيبه
٠٩٠ ٠٠٠	رسوم دخول ٩ اعضاء
١٩٠ ٠٠٠	رسوم دخول ٢٢ اعضاء منتسبين
٢٥٠ ٠٠٠	مجموعه

وعلى ذلك تكون حالة الجمعية في آخر سنتها الاولى الماليه كما يأتى

حالة الجمعية لغاية ٣١ مارس سنة ١٩٢١

مبلغ	جيبه	مبلغ	نقدية
٢٥٠ ٣٠٠	احتياطي الجمعية	٣٥٠ ٣٠٠	
١٠٠ ٣٠٠	زيادة إيرادات سنة ١٩٢٠ — ١٩٢١		
	ومرحلة للسنة التالية.		

الرئيس
السكندر

تحريراً بالقاهرة في ٢٢ أبريل ١٩٢١ م

مشروع ميزانية سنة ١٩٢١—١٩٢٢

مقدم من مجلس الإدارة لاجتماع ٢ مايو سنة ١٩٢١ العام

هذه هي أول ميزانية للجمعية وهي مع قلها ليس بها عجز بفضل تربت المجلس في الصرف فقد ترك جانباً مسألة استئجار دار خاصة وتعيين المعال الازمين والشروع في عمل مكتبة مكتفياً مؤقتاً بالحالة الراهنة ريثما تحسن حالة الجمعية ويزيد ايرادها زيادة تسمح بالشروع في ذلك الاستمرار فيه ولقد رحل المجلس الزائد من ايرادات العام المنصرم الى ايرادات هذا العام والنرض من هذا الترحيل ظاهر جلي وهو التمكن من ايجاد المال الكافي لسد ثغرات المدة التي لا يرد لهندوق الجمعية عادة فيها من الاموال الا النذر القليل

وها هو مشروع البرانية عن الايرادات والمصروفات والمال الاحتياطي

مصرفات		إيرادات	
م	م	م	م
مطبوعات	٢٧٥ ٩٠٠	٠٨٩ ٠٠٠	اشترافات عن سنة ١٩٢١
اجرة بريد واشترائك صندوق خزانة	١٠ ٠٠٠	٢٧٨	سنة ١٩٢٢
مصاريف يوم ٢ مايو سنة ١٩٢١	١٠٠ ٠٠٠	٣٥٠ ٠٠٠	١ كتابات وبراءات
مشتريات	٣٠ ٠٠٠	١٠ ٠٠٠	أرباح أموال الجمعية
٠١١ ١٠٠ مصاريف نظرية		١٠٠ ٣٥٠	زائد من إيرادات سنة ١٩٢٠ — ١٩٢١
٣٠٠ زيادة الإيرادات على المصروفات			مرحل للسنة التي بئدها
نحت تخطيطه على المال الاحتياطي			
١٩٢١ — ١٩٢٠ مرحل من إيرادات سنة	١٠٠ ٠٣٠		

م	م	م	م
٨٢٧ ٣٠٠	٨٢٧ ٣٠٠	٨٢٧ ٣٠٠	٨٢٧ ٣٠٠
مجملة المصروفات	مجملة الإيرادات	الرئيس	مخبراً في ٢٢ أبريل سنة ١٩٢١

كشف بأعضاء الجمعية إغاية ٢٢ أبريل سنة ١٩٢١

(١) الأعضاء

عنوانه بالكامل	تاريخ توقيته لدرجة عضو	تاريخ انضمامه	اسم المصروف
سكرتير نفى مالى وزير الاشغال بحصر	١٧ ديسمبر سنة ١٩٢٠	مؤسس	حضرة ابراهيم بك فهمى
مفتش بالتعليم	»	»	» احمد بك عمر
مدير أعمال جتروعات الرى	»	»	» احمد بك ققانه
وكيل مدرسة المهندسخانه سابقاً	»	»	» احمد بك كمال
وكيل مدرسة الهندسة السلطانية بالجيزة	»	»	» عبد المجيد بك عمر
مفتش رى الفيوم	»	»	» عثمان بك محرم
وكيل وزارة الاوقاف العمومية بحصر	»	»	» سماعة محمد باشا زغلول
مفتش رى قسم قناة اسوط باسيوط	»	»	» حضرة محمد بك عثمان

(ب) الاعضاء المنتسبون

الاسم	تاريخ قبوله بالجمعية	تاريخ توقيته لدرجته	عنوانه بالكامل
حضرة احمد افندى ابو حسين	١١ فبراير سنة ٢١	١١ فبراير سنة ٢١	مهندس الطرق الرئيسية
ابراهيم بك محمد	مؤسس	١٧ ديسمبر سنة ٢١	رئيس مهندسى الري
احمد افندى راغب	»	»	مساعد مدير اعمال
اسماعيل افندى عمر	»	»	موظف بادارة عموم المبانى
امام افندى شهبان	»	»	مدرس بـ مدرسة الهندسة بالجيزة
السيد افندى جودت	١١ فبراير سنة ٢١	١١ فبراير سنة ٢١	»
امين بك فكبرى	١١ مارس سنة ٢١	١١ مارس سنة ٢١	مدير اعمال الري
حبيب افندى بسطلا	مؤسس	١٧ ديسمبر سنة ٢١	مدير اعمال بـ عموم المبانى
حسين بك سرى ^١	»	»	مدير اعمال الري بـ قسم أول
حسين افندى صدقى	١١ فبراير سنة ٢١	١١ فبراير سنة ٢١	مهندس رى قايوب

بهر	مهندس محي بموم الماني	١٩ مارس سنة ٢١	١٩ مارس سنة ٢١	حضرة حسين افندي عزى
بدمهور	رئيس مهندسي الري	١٧ ديسمبر سنة ٢١	مؤسس	» ذكي بك لبيب ابراهيم
بهر	مدير اعمال مباني قبلي	٢١ ابريل سنة ٢١	٨ ابريل سنة ٢١	» سليم افندي بادير
بالجيرة	مدرس مدرسة الهندسة	١٧ ديسمبر سنة ٢٠	مؤسس	» عبد العزيز افندي احمد
بالقيوم	مساعد مدير اعمال الري	١٩ فبراير سنة ٢١	١٩ فبراير سنة ٢١	» عبد العزيز افندي غنيم
بهر	مهندس حو شارج السفاين	١٧ ديسمبر سنة ٢٠	مؤسس	» عبد القوي افندي احمد
طنطا	رئيس مهندسي الري	» » »	» » »	» عبد المجيد بك ابراهيم
بهر	مهندس خيبر بشارج البوستة	٢١ ابريل سنة ٢١	٨ ابريل سنة ٢١	» علي افندي مراد
بهر	مهندس بالقسم الكهر باني	١٩ فبراير سنة ٢١	١٩ فبراير سنة ٢١	» محمد افندي سليمان عبد الله
المنصورة	مدير التجاري الري	١٧ ديسمبر سنة ٢٠	مؤسس	» محمد بك صبري شهاب
»	» التجاري	» » »	» » »	» محمد بك صرغان
بني سويف	مساعد مدير التجاري الري	» » »	» » »	» محمد افندي عبد الفتاح
بهر	» مشروعات نيج حادي	» » »	» » »	» محمد افندي كامل نبيه

عنوانه بالكامل	تاريخ توقيته لدرجته	تاريخ قبوله بالجمعية	اسم
باسوئيس مساعد مدير أعمال الجارى	١٧ ديسمبر سنة ٢٠	مؤسس	محضره محمد افندى مختار
بمصر » » »	» » »	»	محمد افندى نجيبه
بطنطا مدير أعمال الرى	» » »	»	» محمود بك حنفى
» » » » »	» » »	»	» محمود بك شاكر احمد
بخرطوم » » »	» » »	»	» محمود بك المرابى
بطنطا مساعد مدير أعمال الرى	» » »	»	» محمود افندى توفيق احمد
بمصر قسم أول بمصر	» » »	»	» محمود افندى على
بمصر عموم المباني بمصر	» » »	»	» مصطفى بك فهوى
بمصر التنظيم » » »	» » »	»	» مصطفى افندى كامل الصموايف
مساعد مدير أعمال مشروعات الوجهه القبلى بمصر	» » »	»	» مصطفى افندى محمد
مساعد مدير أعمال رى قسم اول بمصر	» » »	»	» مفيد افندى محمد
بأسوط مدير أعمال الرى	» » »	»	» نجيب بك ابراهيم

عنوانه بالكامل	تاريخ نجاحه في الامتحان الثاني	تاريخ قبوله بالجمعية	الاسم
بالجزيرة		٢١ أبريل سنة ٢١	حضرة ابراهيم افندى سمى السجوى
باسكندرية		٧ يناير سنة ٢١	» احمد افندى عبد الله
جدا القمح	سنة ١٩١٧	٢٨ يناير سنة ٢١	» حامد افندى سليمان
بالجزيرة		٢٢ أبريل سنة ٢١	» حسن افندى احمد فريد
باسكندرية		٧ يناير سنة ٢١	» عثمان افندى رفقى رسم
»	»	٧ يناير سنة ٢١	» محمد افندى حسن خليل
بالجزيرة	طالب مدرسة الهندسة	٢١ أبريل سنة ٢١	» محمود افندى كامل

الباب الثاني

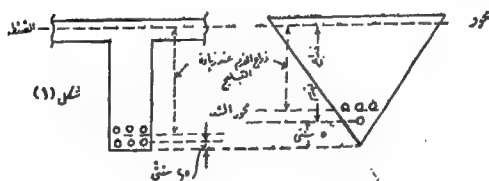
مختارات

ورد الى الجمعية النقد الآتي فأثبتناه بحرفه

اطلعت بمزيد السرور والاعجاب على المحاضرة التي القاها حضرة
الزميل امام افندي شعبان في ١١ فبراير سنة ١٩٢١ عن الاعتبار
المنثنية المقطع وأنني اشكر له العناية في تحضير هذه المحاضرة وبما قام به
من الابحاث في موضوع الخرسانة المسلحة خصوصا وان هذا النوع
من المعمار أخذ يزداد بدرجة مدهشة مع عدم وصول مهندسي العالم
الى احكام ثابتة تدل على حقائق الاحوال وذلك ظاهرا من تكرار
عوامل الامان في كل خطوة في التصميمات

ويزداد سروري لو علمت ان حضرة الزميل ما زال مستمرا في
البحاث خصوصا وأنه في مركز يسمح له بالتوسع في ذلك
انتم اني لا اكون قد اسأت فهم ما قرأته ولكن هناك تقطا
اما أن تكون قد تمضيت على او اني لا أوافق الزميل عايبا ولذا
ارجو ان تسمحوا لي بملاحظات قليلة في هذا الموضوع دعني اليها
المقارنة التي عملت بين الاعتبار المنثنية المقطع وتلك ذات الشكل T
ان صبح استعمال الاعتبار المنثنية المقطع فذلك يكون محدودا
جدا لعدم امكان زيادة التسلح في الزاوية السفلى على قدر ضئيل جدا

اللهم الا اذا وضعت القضبان فوق بعضها وذلك مما يرفع محور الشد الى أعلى فيقل طول ذراع عزم المقاومة ويضعفها وذلك بخلاف الحال في شكل T أو في شكل مستطيل اذ يمكن وضع عدد من القضبان اضعاف اضعاف ما يوضع في المثلث في اسفل الكمر وذلك واضح في الشكل (١) وهو أوضح وأجلى في الكمرات الكبيرة



محور يوضع بسرعة أكبر من المحور الآخر من أجل زيادة مقاومة الشد

ان حضرة الزميل نوه ان استعمال الكمرات المثلثة محدود ولكنه لم يبين لنا تلك الحدود فلعلها لا تقف عند حد الاعتبار الصغيرة التي تعمل في المعامل للتجارب

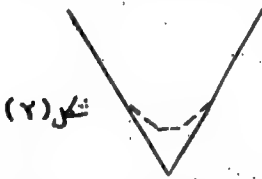
بالنظر لاول وهلة الى قطاعين احدهما مثلث والاخر T بعرض واحد من أعلى وبعق واحد كما ذكر في المحاضرة يقول كل من له الملم بالخرسانة المسلحة ان الثاني اقوى من الاول وذلك لان المتبغ ان محور التسليح في الثاني يوضع على بعد نحو ٢٥ م م من اسفل الكمر اما في المثلث فلا بد أن تكون هذه المسافة ضعف ما ذكر على الاقل وسنبين ذلك فيما بعد ولذلك تكون المسافة بين محور الضغط في الخرسانة

ومحور الشد في التسليح قد تقصت على الأقل ٢٥ م م في الاول عنها
في الثاني

وبما أن الشد الكلي واحد في الكرين لأن مساحة التسليح واحدة
وبما أن عزم المقاومة = الشد الكلي أو الضغط الكلي \times المسافة
بين محوري الضغط والشد تكون النتيجة أن عزم مقاومة الكمر ذي
الشكل T أكبر من ذلك للكر المثلثي

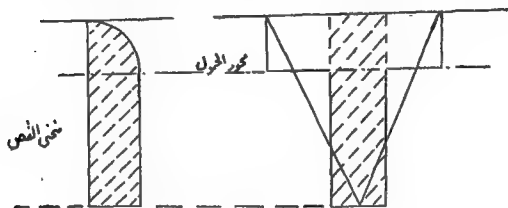
أن حضرة الزميل أورد في كل أبحاثه عن الكرات المثلثية أن
بعد محور التزليل عن رأس الزاوية لم يقل عن ٥٠ م م ولم يوضح حضرة
الداعي لذلك ولكن السبب أنه لا يصبح مطلقاً في أعمال الخراسان أن
تترك زوايا قائمة وذلك حرصاً عليها من الكسر ولحفظ الخراسان
بذلك مترابطة الأجزاء وقوية ضد الحريق وعلى ذلك يكون الشكل
النهائي في البناء لمثل هذه الزاوية كما هو ظاهر في الشكل (٢) بالخط

المنقط و ٢٥ م م أقل ما يفقد
في هذه العملية وكان يجب
أن لا يقل عن ٤٠ م م لأن
الزاوية حادة ويوضع محور
التسليح على بعد ٢٥ م م من



الحافة (المنطقة) السفلى كما هو الحال في أي كمر آخر واتى على ذلك
لا أوافق حضرة الزميل على وضعه محور التسليح في الكمر T على بعد
٥٠ م م من الحافة السفلى لأن ذلك لم يحصل مطلقاً وهو مخالف لكل
طرق التصميم المتبعة

نضيف الى ما سبق شيئاً مهماً آخر وهو القص. فقد تعلمون حضراتكم ان القص الكلى ثابت من اسفل الكمر الى محور المحول ويتقص تدريجياً فوق ذلك المحور الى ان يتلاشى عند قمة الكمر والخط البياني للقص اذن كما هو واضح في الشكل (٣) وذلك لاي كمر



شكل (٣)

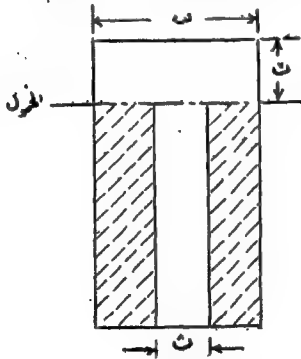
في الكمر T قطاع الجزء الرأسى المهشمر وهو الذى يحمل القص قطاع ثابت من اسفل الى اعلى فتكون قوه القص على وحدة المساحة ثابتة ايضا فان لم تزد هذه القوة على المصراع للخرسانة تحملها بدون تسليح للقص لاستغنى عن ذلك التسليح وهذا يحصل احيانا ولكن المتبع ان لا تترك الخرسانة بدون تسليح حتى في عدم لزومه لمنع ما عساه ان يحصل من الاخطار فيما لو نشقت الخرسانة

ان هذا يختلف تماما عن حال الكمر المثلثى او أن مساحة القطاع تبدأ بلا شيء من اسفل وتزداد تدريجياً الى أعلى مما يجعل قوة القص على وحدة المساحة متناهية جسداً في اسفل الكمر ويستحيل على الخرسانة تحملها وعلى ذلك يجب التسليح لتحمل القص كله في حالة

عدم احتياج الكمر الآخر للتسليح مطلقا
وعندى انه لو كرر حضرة الزميل وضع الانتقال مرارا على كمراته
الثلاثية التي لم يسلمها للقص لازدادت الشروخ بسرعة وكانت النتيجة
تفكك الخرسانة وسقوطها

هذه نقط أوليه وبديهية بمجرد النظر والآن نثبت بالحساب إن
كمرأ ذا شكل T بنفس العرض من أعلى وينفس عمق كمر مثلثي لأقل
حجما منه وأقوى

وقبل عمل ذلك يصح القول بأن للكمـر T مزايا عديدة إذ أنه
يستعمل لاي نوع من العتب وأهم مزايه استعماله دون سواء لحل
الاسقف في العمارات لان السقف يعتبر في هذه الحالة الجزء الافقى
العلوى للكمـر أى الذى تحت الضغط وفى ذلك طبعا وفر عظيم



شكل (٤)

ان الاصل في
الاعتاب هو الشكل
المستطيل فلما روى محور
ان الجزء الذى تحت
محور المحول لا قاعدة
منه ازيات منه
الاجزاء المشرقة
شكل (٤) وذلك مما
يخفف كثيرا فى وزن
الكمـر ويقلل من

تكاليف البناء عموماً ومن هنا يعلم اصل الكمر T

وأما فائدة استعماله في العمارات فهي :

اولاً — أن السقف يعتبر جزءاً من الكمر كما قلنا

ثانياً — أن العرض الاعلى — منسع جداً ويحدد بثلاث حالات

يستعمل للتصميم اقلها وهي :

١ انه لا يزيد على ١٥ مرة سمك السقف اي ١٥ ت

٢ » » $\frac{2}{3}$ المسافة بين اي كمرين متجاورين في السقف

٣ » » $\frac{1}{3}$ طول الكمر نفسه

من هذا يتضح ايضاً انه باتساع — تكبر المساحة التي تحمل الضغط

ولا يوجد داع لتسليطها للضغط الا متى زادت الاثقال على ما يمكن

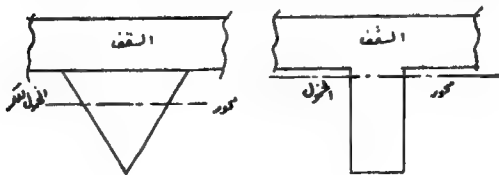
للخرسانة ان تتحمله

وهذه هي الاسباب التي دعت كما قلت لاستعمال هذا النوع من

الكمر دون سواء في هذه الاحوال ولم اعلم بحالة استعمال فيها كمر

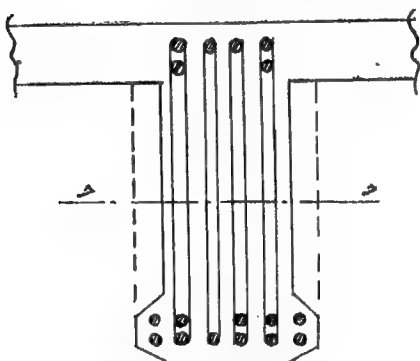
مستطيل او مثلثي لحمل اسقف ولو فرضنا جدلاً امكان استعمالها

لكان ذلك سبباً للتبذير العظيم وبالنظر الى الشكل (٥) يتضح ذلك



شكل (٥)

جليا اد أن المفارئة هنا تكون بين الجزء الرأسى للكر T وكل الكر المثلثى لان السقف واحد في الحالتين فزيادة كمية الخرسانة في المثلث لا تدعو الى زيادة تكاليف من الكر فقط بل الى زيادة حجم الاعمدة وتكاليفها لتحمل الزيادة في الوزن وهالك مثل واضح لظهار وجهة النظر في عمل الوفر في بناء محطة مورستريت Moor Str. بيرمنجهام Birmingham الذي تم حوالى سنة ١٩٢٠ جعلت الاعتبار كما هو واضح في الشكل (٦) وقد ترك العرض الكافي من اسفل على ما أرى لسمة التسايح اللازم للشد وجعل العرض في القطاع ح ح بحيث يسع قضبان التسايح للقص فقط



شكل (٦)

وانتى ارى ان المهندس قلل حقيقة من كمية الخرسانة ولكنه في الوقت نفسه زاد في تكاليف المصنعية للفوالب (خشبية كانت أو حديدية) التي تعمل لمثل هذا الكر بتعرجاته وهذه حالة من كثير غيرها مما يجب مراعاته لمنع التبذير في العمل

وبما انه لا يصح للاسباب السابقة استعمال الكرات المثلية المقطع في العمارات فقد نحدد أيضا اوجه استعمالها وهى ان صبح ذلك تستعمل كالكرات المستطيلة كاعتاب عادية اما للاسقف العليا الغير مسطحة اى المستديرة والمثلثة أو فى كبارى السكك الحديدية الغير مسقفة أو ما شابهها ولكن تحديد قوة الكرات المثلية كما ذكرنا سابقا يجعلها عديمة الفائدة

وهنا اذكر انه فى مثل هذه الاعمال اى الاعتاب العادية يهمل كلية بعض الاختصاصين الخرسانة فى الضغط فى حالة الاتئال الكبيرة التى يكون العتب مسلحا فيها للضغط ويكون عمل الخرسانة للحفاظ ضد الحريق فقط وبهذه الطريقة تستعمل كل قوة الصلب فى الضغط بخلاف ما لو اشرك الصلب مع الخرسانة لتحمل الضغط وفى هذه الحالة الاخيرة لا بد من جعل توازن فى الضغط على الصلب والخرسانة حتى لا يزيد الضغط على الخرسانة على ما يمكن ان تحمله بامان فلو كانت قوة الخرسانة ٢٠ ر ٤٩ ك س^٢ لا يصح للصلب الذى فى منطقة الضغط بحمل اكثر من $١٥ \times ٣٠ \times ٤٩ = ١٣٨$ ك س^٢ مع انه على حدته يحمل ١١٩٠ ك س^٢ سواء فى الشد أو فى الضغط اى ضعف الرقم الاول تقريبا

[العدد ١٥ المذكور هنا هو نتيجة قسمة معامل مرونة الصلب على معامل مرونة الخرسانة]

نرجع الآن الى ما أوردناه سلفاً وهو اظهار تفوق الكمر T على الكمر المثلثي بالحساب

ذكر في السطر الرابع صحيفة ١٢٣ ان متوسط مقاومة القضبان

$$٨ و ٧ = \frac{1}{2} (١٧٧٠ + ٢٠٤٠) = ١٩٥٠ \text{ كج واطن ان}$$

حاضرة الزميل قد احتسب الكمر T لاعطاء هذه المقاومة مع ان الواجب كان يقضى باستعمال ١٣٦٠ كج فقط وهي المقاومة المحسوبة

للكمرات ٧ و ٨ راجع جدول نمرة ٢ صحيفة ٩٩ لأن المقارنه

موضوعة هذا على الحساب نترك ذلك ونبحث في الطريقة التي اتبعت

لحساب عرض الجزء الرأسي للكمر T انني اقول انها خطأ لاننا

أظهرنا فيما مضى ان المثلث لا يحمل القص بدون تسليح للفض هذا

من جهة ومن جهة أخرى فان العرض الاعلى ب للكمر حينما يستعمل

لحمل اسقف العمارات يكون مترين أو اكثر فهل في هذه الحالة نأخذ

ث اي عرض الجزء الرأسي $\frac{1}{2}$ اي متر على اقل تقدير ؟ ان هذا محال

ان الجزء الرأسي للكمر T لا يحسب مطلقاً للشد ويحتسب احيانا

لتحمل القص ولكن المتبع هو أن بهمل في ذلك أيضاً ومن هذا

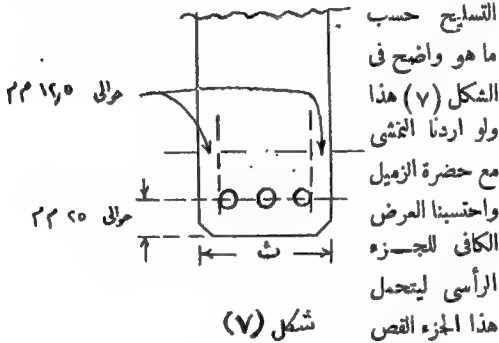
يظهر انه لا اهمية له في الحقيقة الا لحفظ التسليح الذي داخله من

الطوارىء واخصها الحريق ومتى كانت هذه نظريته فالواجب اذن

تقليل عرض ذلك الجزء بقدر المستطاع وهذا ما يرى اليه كثير من

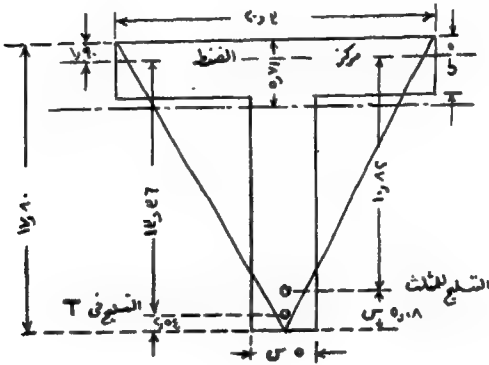
المهندسين (راجع الشكل ٦)

ولما خشيتم الجماعات المسؤولة بالحكومات والمجالس البلدية ان يتبارى المهندسون في زيادة تقليل ذلك العرض بقصد الوفرة الى درجة يحشى منها على الكرات من الحريق او اى طارئ آخر حددت أن ث لا تقل عن ٣ والواقع ان هذا العرض يكون بحيث يسع تضبيان



بدون تسليح لاثبتنا ان ث تقل عن ربع ب ان حمل الامن المذكور امام الكرات ٧ و ٨ في جدول نمرة ٢ هو ٢٦٧ ك ج فيكون القص الكلى للكمر ١٣٣٥ ك ج وارتفاع الكمر ٨٠ و ١٧ من كما ذكر فلو اعتبرنا ث = ٥ س كانت المساحة التى تحمل القصى ٨٩ س^٢ وقوة القص على وحدة المساحة = $\frac{1335}{89} = ١٥$ ك س^٢ وهذا القدر بسيط جدا لانه مسموح للخرسانه بحمل ٢٠ ك س^٢ فى القص واكثر من هذا بحسب القوات التى سمح بها حضرة الزميل

ومن ذلك يتضح ان ث يمكن اخذها اقل بكثير من ٥ سنقي لهذا الكمر كذلك السمك ث للجزء الاقنى فاننى افرضه ٥ سنقي ايضا مع انه يمكن اعتباره اقل من ذلك لانه سيظهر لحضراتكم ان مقاومته (اى الجزء الاقنى) اكبر من المطلوب



شكل (٨)

اظن ان حضرة الزميل استعمل القوت الاثية للخرسانة والصلب ٢٠ ٤٩ لك ٢ للخرسانة في الضغط

١١٩٠ » » للصلب في الشد (او الضغط طبعاً)

ان هذه المقادير تتوقف على انواع المواد ويجب ان يلاحظ ان هناك فرق عظيم بين قوت التركيبات التى تعمل فى المعمل وبين أخرى فجزء فى موقع المعمل حيث ان الأولى تعمل باعتناء زائد وهذه الاسباب

وجد من الضروري تخفيض هذه القوات الى ١٩ ر ٤٢ كس^٢ و ١١٢٠ كس^٢ وبما اننا هنا في مجال مقارنة فقط فلا يهم ايها نأخذ ولذا نستعمل القوات التي استعملها حضرة الزميل

قد وضح حضرته ان مركز محور المحول مرتبط بنسبة مساحة التسليخ في الشد لمساحة الخرسانه التي فوق المحور وهذا صحيح وانني أضيف الى ذلك انه مرتبط ايضا بنسبة قوة الشد في التسليخ الى قوة الضغط في الخرسانه وعلى ذلك فلاي مركز لذلك المحور لا بد ان تكون هناك نسبة مثوبة واحده للتسليخ حتى تكون القوات متناسبة والا حصل التبذير

فالكميرات ٧ و ٨ المثالية المقطع احتسب عزم مقاومتها ١٤٢٩٥ كس باخذ الجزء الذي تحت الضغط على ما هو ظاهر فسلو حسبنا عزم مقاومة الكمر من جهة الشد لا تضح الآتي

مساحة التسليخ ٩٠ ر ٢٢ س^٢ والقوة للصلب في الشد ١١٩٠ كس^٢

$$\text{فالشد الكلي} = ٢٢٩٠ \times ١١٩٠ = ٣٤٥١ \text{ كج}$$

وعزم المقاومة = ٣٤٥١ × المسافة بين محوري الضغط والشد

$$= ٣٤٥١ \times ١٠ ر ٨٢ = ٤٠٧٩١ \text{ ك}$$

س م اى حوالى ثلاثة اضعاف عزم مقاومة الكمر محسوبة من جهة الضغط ولكن العزم الذى يجب اتخاذه للكمر هو الاقل اذا ما اردنا ان لا نحمل الخرسانه ضغطا اكبر من المصرح به وهو ٤٩٢٠ كس^٢ وبهذه الحالة يكون التسليخ تحت قوة ٧٣٨ كس^٢ فقط بدلا من ١١٩٠ كس^٢ أما اذا اردنا احتساب عزم المقاومة الاكبر

اى بجمل الصلب يحمل ١١٩٠ ك س^٢ فاننا لجمل الخرسانه تحت ضغط ٧٩ ر ٣٠ ك س^٢ وهذا مما لا تحمله

فعزم مقاومة الكمر المثلثى اذن هو ١٤٢٩٥ ك س م كما ذكرنا اما عزم مقاومة الكمر T كالآتى فنحسبه :

لا داعى هنا لحساب موقع محور الجول وسنأخذه لسهولة المقارنه كما ذكر فى الجدول نمرة ٢ صحيفة ٩٩ اى ٧١ ر ٥ س ولوانه فى الحقيقة اقل من ذلك قليلا للكمر T وهذا فى صالحه

مساحة الخرصانه التى تحت الضغط فى الكمرات (راجع الشكل

$$(٨) = ٢٠ ر ٣ \times ٥ ر ٥ = ١٠٩ ر ٥ س٢ \text{ مع ترك الجزء الرأسى الذى فوق محور الجول الضغط الكلى } = \frac{٤٦٢٠}{٢} \times ١٠٩ ر ٥ =$$

$$٢٤٩٧ ك وعزم المقاومة = ٢٤٩٧ \times [١٧٨٠ - ٢ ر ٥٤ -$$

$$\frac{٥٠٧١}{٢}] = ١٣٣٦٠ ر ٠٠٠ ك س م = ١٣٣٦٠ ر ٠٠٠ ك س م$$

اى اكثر من ضعف عزم مقاومة الكمر المثلثى اذا ما اعتبرنا

العزم المحسوب من حمل الا من ٢٦٧ ك (جدول نمرة ٢ صحيفة ٩٩)

$$\text{اذ أن العزم} = \frac{٢١٣٦٣٦ \times ٢٦٧}{١٤} = ١٤٢٩٥ ك س م (١)$$

ولكننى لم اقتنع بهذه النتيجة لعزم الكمر المثلثى ولذا أعدت

حسابها كالآتى : (راجع شكل ٨)

$$\text{مساحة الخرصانه فوق محور الجول للمثلث} = (٢٠ ر ٣ - ٢ ر ٥٤) \times$$

$$٧١ ر ٥ س = ٩٩ ر ٦٤ ك س م$$

$$\text{والضغط الكلى} = ٩٩ ر ٦٤ \times \frac{٤٦٢٠}{٢} = ٢٤٥١ ر ١٠ ك$$

$$\text{وعزم المقاومة} = ٢٤٥١ ر ١٠ \times [\frac{٥٠٧١}{٢} - ٥ ر ٠٨ - ١٧٨٠] =$$

$$\text{وعزم المقاومة} = ١٠ ر ٢٤٥١ \times ٨٢ ر ١٠ = ٢٦٥٢١ \text{ ك س م (٢)}$$

[ملحوظة : ذراع العزم كما ذكر بالحساب هنا = ١٠ ر ٨٢ وليس ١٠ ر ٩٢ س كما ذكر في صحيفة ١٢٣ من المحاضرة]

واننى اعتقد ولا اجزم بذلك لاننى لم أفحص حسابات حضرة الزميل جيداً أن هذا الفرق بين النتائج (١) و (٢) حصل من استعمال حضرة الزميل للمساحة المكافئة التى نوه عنها فى اول محاضراته وانه باستعمالها نسي ان ينسبها فى اقصى مجهود الخرسانة فى الضغط وهو ٤٠ ر ٤٠ ك س^٢ وليس فى نصف ذلك المجهود كما هو الحال فيما لو اعتبرنا المساحة المعتادة لانه باستعمال المساحة المكافئة تكون قوة الضغط على وحدة المساحة واحدة من محور المحول الى سطح الكمر بخلاف الحالة المعتادة التى يعتبر الضغط على وحدة المساحة متدرجا من صفر عند محور المحول الى اقصى عند سطح الكمر

هذا هو تعليل الذى وصلت اليه وان حضرة الزميل ادرى طبعاً بعمله على كل حال لو اعتبرنا الحساب كما عملته انا اى بمضاعفة العزم الذى اعطاه حضرة الزميل للمثلث يظهر تفوق الكمرات فى المقاومة اذا ما أساوى الارتفاع للكمرين وكذلك العرض من أعلى هذا وقد بينا ان الكمرات تعمل القس وذلك بخلاف الكمر المثلثى ولضيف الى ذلك ان حجم الكمرات أقل أيضاً من حجم الكمر المثلثى مع اننا اعتبرنا له ابعاداً أكبر مما يلزمه نظرياً

$$\text{فساحة الكمرات} = ٢٠ ر ٣ \times ٥٠ + ١٢ ر ٨٠ \times ٥٠ =$$

٥٠ ر ١٦٥ س^٢

مع ان مساحة المثلث $= \frac{17780 \times 20.73}{2} = 70 \times 180$ س^٢

عما تقدم من البيانات أرى انه يصبح القول بعدم لياقة الكمرات
المثلثية المقطع للاستعمال

بعد كتابة ما تقدم لاحظت اننى ذكرت خطأ ان محور التسليح
موضع عادة على بعد ٢٥ مم من الحافة السفلى لاي كمر وقد عمل حساب
الكمرات على ذلك ووضعت الأبعاد في الاشكال مطابقة لهذا

ولكن الواقع ان هذا البعد وهو ٢٥ مم يجب ان يكون المسافة
بين الحافة السفلى لقضيب التسليح وحافة الكمر السفلى لان محور التسليح
غير ثابت في الحقيقة وهو يتبع حجم القضيب ولهذا السبب ولزيادة
حفظ التسليح ضد الحريق او الصدأ حصل الاتفاق على ما ذكر أعلاه
وعلى ذلك يكون ذراع عزم المقاومة في الكمرين اقل بعشرة سنتي
تقريباً عما ذكرناه (اى نصف قطر قضيب التسليح) وهذا مما يقلل
عزم المقاومة في الحالتين حوالى ر ٢٥٠ لك س م ولكن بما اننا في
حاله مقارنة في الحقيقة بين الشكلين المثلثي و T فالخطأ شامل للثنتين
بل الواقع انه في صالح الشكل المثلثي اكثر لان الضغط الكلي اكبر
منه في الثانى عن الاول مما تقدم وما ذكر في اول هذه الرسالة
بخصوص عدم ترك زوايا مطلقاً في أعمال الخرافاتة يتوضح
انه لو أريد بناء كمر مثلثي المقطع يجب قطع الزاوية السفلى أولاً حسب
الشكل نمرة ٢ ثم يترك ٢٥ مم بين الحافة المنقطة والحافة السفلى
لقضيب التسليح ولا يمكنى ان اقدر ما يقطع من الزاوية السفلى

للمثلث باقل من ٤٠ م لان الزاوية حاده كما ذكر وعلى حضراتكم عند النظر في مثل هذه النقطة ان تذكروا ما سبق لفت النظر اليه وهو ان اعمال التجارب في المعامل تختلف كثيرا عن الاعمال الحقيقية والواجب ان نعمل التجارب تحت أسوأ الاحوال التي يمكن ان يلاقها العمل وكلكم يقدر ما تلاقيه زاوية كمر مثل هذا لو حصلت لها اية صدمه محسوسه ولو من سلم خشبي

وعلى هذا ارى ان تقدرى غير مبالغ فيه مطلقا ولو احتسبنا محور تايصح الكمر T على بعد (٢٥ + نصف قطر القضيب) عن الحافة السفلى للكمر لوجب وضع محور التايصح في المثلث على بعد (٤٠ + ٢٥ + نصف قطر القضيب) من رأس الزاوية السفلى اذا ما اردنا ان يكون الكمر عمائيا م
محمود على
بليفربول

طبعة في الزهراء بجوار دار الكتب الخديوية
اصحابها متعاونين